



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

RESOLUÇÃO Nº 588, DE 30 DE MARÇO DE 2022

Referenda a aprovação do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado de Engenharia da Computação do Instituto Geociências e Engenharias (IGE).

O Reitor da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, nomeado pelo Decreto Presidencial de 15 de setembro de 2020, em cumprimento à decisão do Egrégio Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE), em sessão realizada em 30.03.2022 e em conformidade com os autos do Processo nº 23479.008619/2020-01 - Unifesspa, procedente Instituto Geociências e Engenharias (IGE), promulga a seguinte

RESOLUÇÃO:

Art. 1º Fica referendada a aprovação do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado de Engenharia da Computação do Instituto Geociências e Engenharias (IGE), de acordo com o anexo (páginas 2 a 88) parte integrante e inseparável da presente Resolução.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

Reitoria da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, em 30 de março de 2022.

Francisco Ribeiro da Costa
Presidente do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão

Anexo**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA
DA COMPUTAÇÃO – IGE**

Art. 1º O objetivo do curso de graduação em Bacharelado em Engenharia da Computação é a formação de profissionais que tenham a capacidade de propor e desenvolver soluções de problemas do mundo real, por meio da concepção e implementação de sistemas e modelos computacionais.

Art. 2º O perfil do egresso desejado pelo curso foi concebido de forma a possuir um perfil diversificado, que abrange as diversas facetas da computação e engenharia, compreendendo a construção, programação e aplicação de sistemas computacionais nos mais variados campos do conhecimento. Deve contemplar conhecimentos que possibilite:

I. Dominar as tecnologias da informação acompanhando sua evolução de forma autônoma e independente;

II. Promover o desenvolvimento tecnológico, levando para o mercado de trabalho ideias inovadoras com capacidade para alavancar ou modificar o mercado de trabalho regional;

III. Ter uma visão humanística permitindo a compreensão e atuação nas decisões da sociedade, tornando-se cidadão consciente do seu papel social, da existência humana e do respeito à vida e ao outro, principalmente em nossa região tão carente no aspecto tecnológico;

IV. Promover o espírito empreendedor, possibilitando uma visão mercadológica da Tecnologia da Informação e da dinâmica organizacional em um mercado globalizado, na formação de empresas para atendimento de demandas regionais e globais;

V. Ter senso ético e profissional, associado à responsabilidade social, com a compreensão da causalidade e finalidade das práticas computacionais e da busca constante da otimização do trabalho humano e do aprimoramento da sociedade, sem esquecer, no entanto, do equilíbrio ambiental.

Art. 3º O currículo do Curso de Bacharelado em Engenharia da Computação prevê atividades curriculares objetivando o desenvolvimento das habilidades e competências, conforme discriminado no Anexo II.

Art. 4º O curso de Bacharelado em Engenharia da Computação constituir-se-á de três grandes áreas, a saber: formação básica, formação profissionalizante e formação Específica, conforme demonstra o Anexo III e IV.

Art. 5º O Estágio Supervisionado com 170 (cento e setenta) horas possibilitará aos alunos a aplicação dos conhecimentos adquiridos na prática, na forma de acompanhamentos das atividades nas empresas, bem como, de desenvolver atividades ligadas à área de sistemas de informação.

Parágrafo Único. O estágio tem caráter obrigatório, será realizado a partir do 9º módulo e deverá seguir as orientações contidas na Resolução específica do Colegiado do curso de Bacharelado em Engenharia da Computação, do Campus de Marabá.

Art. 6º O Projeto Final de Curso (PFC) é uma atividade curricular obrigatória e será executado sob a forma de uma MONOGRAFIA ou um ARTIGO CIENTÍFICO COMPLETO, de acordo com as regras estipuladas na resolução, devendo assim ser o produto final do estudo baseado em PFC I e PFC II. O Projeto Final de Curso será desenvolvido no âmbito das disciplinas PFC I e PFC II, ofertadas, respectivamente, no nono e décimo semestre.

Parágrafo Único. As normas do PFC serão definidas nas Resoluções FACEEL-IGE 03/2019 de 07/11/2019 da FACEEL que trata sobre Projeto Final de Curso.

Art. 7º A duração do Curso será de 5 anos.

Parágrafo Único. O tempo de permanência do aluno no curso não poderá ultrapassar 50% do tempo previsto para a duração do mesmo pela Unifesspa.

Art. 8º Para integralização do currículo do curso, o aluno deverá ter concluído 4029 horas, assim distribuídas:

- I. 2329 horas de Formação Básica;
- II. 1088 horas de Formação Profissionalizante;
- III. 612 horas de Formação Específica;

Art. 9º Caberá ao Conselho da Faculdade instituir uma comissão interna para avaliação e acompanhamento do Projeto Pedagógico do Curso.

Art. 10 A presente portaria entra em vigor a partir de 13 de agosto de 2021, contemplando os alunos ingressantes a partir do ano de 2021.

Anexo I – Desenho Curricular

NÚCLEO	DIMENSÃO (OU ÁREA)	ATIVIDADES CURRICULARES	CH	
Formação Básica	Matemática	Matemática Básica	68	
		Cálculo I	85	
		Álgebra Linear	68	
		Álgebra Vetorial e Geometria Analítica	51	
		Cálculo Numérico	68	
		Cálculo II	85	
		Equações Diferenciais Ordinárias	85	
		Matemática Discreta e Teoria dos Grafos	68	
	Otimização de Sistemas	68		
	Fundamentos da Computação	Organização e Arquitetura de Computadores	102	
		Algoritmos e Programação	85	
		Programação Estruturada e Estrutura de Dados I	102	
		Programação Orientada a Objetos	102	
		Banco de Dados	85	
		Engenharia de Software	68	
		Sistemas Operacionais	85	
		Interação Humano-Computador	68	
		Estrutura de Dados II	68	
		Linguagens Formais e Autômatos	68	
	Ciências Básicas	Física Geral I	68	
		Física Geral II	68	
		Estatística	51	
		Probabilidade e Processos Estocásticos	68	
		Eletricidade e Magnetismo	68	
		Eletrônica Digital	102	
		Circuitos Elétricos	102	
	Eletrônica Analógica	102		
	Contexto Social e Profissional	Administração e Empreendedorismo	51	
		Direito e Legislação	34	
		Introdução à Ciência do Ambiente	34	
	Integração de Assuntos	Projetos em Engenharia	68	
		Metodologia Científica	34	
	Subtotal do Núcleo			2329h
	Formação Profissionalizante	Tecnologia da Computação	Avaliação de Desempenho de Sistemas	68
			Programação para Dispositivos Móveis	51
			Computação Gráfica	51
Segurança de Sistemas Computacionais			68	
Sistemas Distribuídos			68	
Inteligência Artificial			68	
Fundamentos de Telecomunicações		Sinais e Sistemas	68	
		Redes de Computadores	102	
		Teoria das Comunicações	68	
		Comunicações Digitais	102	
Eletrônica e Automação		Processamento Digital de Sinais	68	
		Microcontroladores e Microprocessadores	85	
		Sistemas de Controle I	68	
		Automação Industrial	85	
	Sistemas Embarcados	68		
Subtotal do Núcleo			1088h	
Formação Específica	Disciplinas Específicas	Optativa I	68	
		Optativa II	68	
		Optativa III	68	
		Optativa IV	68	

	Projeto Final de Curso	PFC I	34
		PFC II	34
	Estágio Supervisionado		170
	Atividades Curriculares Complementares		102
Subtotal do Núcleo			612h
TOTAL GERAL DO CURSO			4029h

Anexo II – Atividades Curriculares por Período Letivo

1º. Modulo		
Código	Atividades Curriculares	Carga horária
	Matemática Básica	68
	Organização e Arquitetura de Computadores	102
	Eletrônica Digital	102
	Algoritmos e Programação	85
	Metodologia Científica	34
	Introdução à Ciência do Ambiente	34
TOTAL		425

2º. Modulo		
Código	Atividades Curriculares	Carga horária
	Programação Estruturada e Estrutura de Dados I	102
	Cálculo I	85
	Administração e Empreendedorismo	51
	Álgebra Linear	68
	Álgebra Vetorial e Geometria Analítica	51
	Direito e Legislação	34
	Estatística	51
TOTAL		442

3º. Modulo		
Código	Atividades Curriculares	Carga horária
	Programação Orientada a Objetos	102
	Cálculo II	85
	Equações Diferenciais Ordinárias	85
	Eletricidade e Magnetismo	68
	Física Geral I	68
	Cálculo Numérico	68
TOTAL		476

4º. Modulo		
Código	Disciplina	Carga horária
	Circuitos Elétricos	102
	Probabilidade e Processos Estocásticos	68
	Física Geral II	68
	Banco de Dados	85
	Engenharia de Software	68
	Matemática Discreta e Teoria dos Grafos	68
TOTAL		459

5º. Modulo		
Código	Atividades Curriculares	Carga horária
	Microcontroladores e Microprocessadores	85
	Eletrônica Analógica	102
	Sistemas Operacionais	85
	Sinais e Sistemas	68
	Programação para Dispositivos Móveis	51
	Interação Humano-Computador	68
	TOTAL	459

6º. Modulo		
Código	Atividades Curriculares	Carga horária
	Sistemas de Controle I	68
	Redes de Computadores	102
	Sistemas Embarcados	68
	Estrutura de Dados II	68
	Teoria das Comunicações	68
	Processamento Digital de Sinais	68
	TOTAL	442

7º. Modulo		
Código	Atividades Curriculares	Carga horária
	Otimização de Sistemas	68
	Linguagens Formais e Autômatos	68
	Comunicações Digitais	102
	Computação Gráfica	51
	Avaliação de Desempenho de Sistemas	68
	Sistemas Distribuídos	68
	TOTAL	425

8º. Modulo		
Código	Atividades Curriculares	Carga horária
	Optativa I	68
	Optativa II	68
	Automação Industrial	85
	Inteligência Artificial	68
	Segurança de Sistemas Computacionais	68
	Projetos em Engenharia	68
	TOTAL	425

9º. Modulo		
Código	Atividades Curriculares	Carga horária
	Optativa III	68
	Optativa IV	68
	Estágio Supervisionado	170
	PFC I	34
TOTAL		340

10º. Modulo		
Código	Atividades Curriculares	Carga horária
	PFC II	34
	Atividades Curriculares Complementares	102
TOTAL		136

ANEXO III – Contabilidade Acadêmica

UNIDADE RESPONSÁVEL PELA OFERTA	ATIVIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA			
		TOTAL DO PERÍODO LETIVO	SEMANAL		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E ENGENHARIAS	Matemática Básica	68	4	0	4
	Organização e Arquitetura de Computadores	102	6	0	6
	Eletrônica Digital	102	4	2	6
	Algoritmos e Programação	85	2	3	5
	Metodologia Científica	34	2	0	2
	Direito e Legislação	34	2	0	2
	Introdução à Ciência do Ambiente	34	2	0	2
	Programação Estruturada e Estrutura de Dados I	102	2	4	6
	Cálculo I	85	5	0	5
	Administração e Empreendedorismo	51	3	0	3
	Álgebra Linear	68	4	0	4
	Álgebra Vetorial e Geometria Analítica	51	3	0	3
	Cálculo Numérico	68	4	0	4
	Estatística	51	3	0	3
	Programação Orientada a Objetos	102	2	4	6
	Cálculo II	85	5	0	5
	Equações Diferenciais Ordinárias	85	5	0	5
	Eletricidade e Magnetismo	68	4	0	4
	Física Geral I	68	4	0	4
	Circuitos Elétricos	102	4	2	6
	Probabilidade e Processos Estocásticos	68	4	0	4
	Física Geral II	68	2	2	4
	Banco de Dados	85	3	2	5
	Engenharia de Software	68	4	0	4
	Matemática Discreta e Teoria dos Grafos	68	4	0	4
	Microcontroladores e Microprocessadores	85	3	2	5
	Eletrônica Analógica	102	4	2	6
	Sistemas Operacionais	85	5	0	5
Sinais e Sistemas	68	4	0	4	

Programação para Dispositivos Móveis	51	1	2	3
Interação Humano-Computador	68	4	0	4
Sistemas de Controle I	68	4	0	4
Redes de Computadores	102	4	2	6
Sistemas Embarcados	68	2	2	4
Estrutura de dados II	68	2	2	4
Teoria das Comunicações	68	4	0	4
Processamento Digital de Sinais	68	4	0	4
Otimização de Sistemas	68	4	0	4
Linguagens Formais e Autômatos	68	4	0	4
Comunicações Digitais	102	4	2	6
Computação Gráfica	51	1	2	3
Avaliação de Desempenho de Sistemas	68	4	0	4
Sistemas Distribuídos	68	2	2	4
Optativa I	68	4	0	4
Optativa II	68	4	0	4
Automação Industrial	85	4	1	5
Inteligência Artificial	68	4	0	4
Segurança de Sistemas Computacionais	68	4	0	4
Projetos em Engenharia	68	4	0	4
Optativa III	68	4	0	4
Optativa IV	68	4	0	4
PFC I	34	2	0	2
Estágio Supervisionado	170			170
PFC II	34	2	0	2
Atividades Curriculares Complementares	102	---	---	102
Atividades de Extensão Universitária	410	---	---	410

ANEXO IV – Disciplinas Optativas

Grupo de Telecomunicações	Antenas e Propagação	68
	Comunicações Ópticas	68
	Sistemas de Comunicações	68
	Transmissão Digital de Sistemas	68
	Eletromagnetismo I	68
	Eletromagnetismo II	68
Grupo de Controle e Automação	Controle Digital	68
	Sistemas de Controle II	68
	Acionamento de Máquinas Elétricas	68
Grupo de Sistemas Embarcados	Microeletrônica	68
	Instrumentação Eletrônica	68
	Projeto de Sistemas em Chip	68
	Lógica Programável e Linguagens de Hardware	68
Grupo de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos	Gerenciamento e Administração de Redes de Computadores	68
	Redes Ópticas	68
	Redes Móveis	68
	Projetos de Redes de Computadores	68
Grupo de Inteligência Computacional	Aprendizagem de Máquina	68
	Controle Inteligente	68
	Mineração de Dados	68
	Visão Computacional	68
Grupo de Disciplinas Complementares	Desenvolvimento WEB I	68
	Desenvolvimento WEB II	68
	Engenharia de Software II	68
	Tecnologias de Dispositivos Móveis	68
	Língua Brasileira de Sinais – Libras	68

Anexo VIII – Ementas das disciplinas com bibliografia básica e complementar

1º MÓDULO

MATEMÁTICA BÁSICA		Carga Horária (h)			
		TIPO	TÉORICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo I		Oferta: IGE	
<p>Ementa: 1ª Unidade: Números e suas operações: Números Naturais, Números Inteiros, Números Racionais, Números Irracionais, Números Reais; Divisibilidade: Números primos, Máximo Divisor Comum (MDC), Mínimo Múltiplo Comum (MMC); Frações: Inteiro e parte de um inteiro; Lendo Frações; Números Mistos e Frações Impróprias; Frações Equivalentes; Operações com Frações; Potenciação e Radiciação; Produtos Notáveis. 2ª Unidade: Equações; Equação do 1º grau; Inequações: Inequações do 1º grau, Inequações Produto e Inequações quociente, propriedades e resoluções; Sistemas de Equações do 1º grau: método da adição, Substituição e Comparação; Cálculos Algébricos: Monômios e suas operações; Polinômios e suas operações; Equações do 2º Grau. 3ª Unidade: Estudo das Funções: Domínio, contradomínio, imagem e zeros de funções; gráficos de funções; Operações com funções; Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras; Função par e ímpar; Crescimento e Decrescimento de uma função; Função Composta; Função Inversa. Função Polinomial 1º e 2º grau; Função Modular; Função Exponencial; Função Logarítmica; Funções trigonométricas e Trigonometria no Triângulo Retângulo.</p>					
<p>Objetivos: Proporcionar ao aluno o conhecimento dos conceitos básicos da matemática a fim de preparar o aluno para as disciplinas de cálculo. Os alunos devem dominar as principais operações matemáticas e ter familiaridade com as funções e seus respectivos gráficos.</p>					
<p>Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● DO CARMO, M. P. et al. Trigonometria e Números Complexos. 3. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2005. ● IEZZI, G; MURAKAMI, CARLOS. Fundamentos de matemática elementar: conjuntos e funções. v. 1. São Paulo: Atual Editora, 2004. ● IEZZI, GELSON; DOLCE, OSVALDO; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar 2: logaritmos. 9. ed. [São Paulo]: Atual, 2004 <p>Bibliografia Complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● BOULOS, P. Introdução ao cálculo. São Paulo: E. Blücher, 1973-1974. ● CONNALLY, E; HUGHES-HALLETT, D; GLEASON, A. M. Funções para modelar variações: uma preparação para o cálculo. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ● HAZZAN, S.; IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar: Trigonometria. v. 3. 6.ed. São Paulo: Atual, 2004. ● LIMA, E. L. Logaritmos. 3. ed. Rio de Janeiro: SBM, 1991. – (Coleção do Professor de Matemática). ● MEDEIROS, VALÉRIA ZUMA. Pré-Cálculo – 3a edição, Cengage Learning, São Paulo, 2013. 					

ORGANIZAÇÃO E ARQUITETURA DE COMPUTADORES		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	6	0	6
Semestral	102	0	102		
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo I		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Introdução histórica de tecnologia computacional. Arquitetura básica de um computador. Barramentos. Memória Interna e Externa. Entrada e Saída. Unidade Central de processamento. Unidade Lógica e Aritmética. Representação das instruções. Registradores, pipelines, caches. CISC e RISC. Paralelismo de Instruções. Unidade de Controle. Arquiteturas Paralelas. Tendências tecnológicas na fabricação de CPUs e memórias. Formatos de instruções e linguagem de montagem. Avaliação de desempenho. Alternativas de implementação (monociclo, multiciclo, pipeline, superescalar).</p>					
Objetivos:					
<p>Propiciar aos alunos os conhecimentos dos princípios básicos de arquitetura e organização de computadores, seus componentes, características e funções. Compreensão da relação entre linguagem de alto nível e uma linguagem de máquina. Entendimento da realização da execução de programas e instruções no computador, além do conhecimento da escolha de componentes periféricos do computador.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● STALLINGS, WILLIAM. Arquitetura e organização de computadores. Pearson Education do Brasil, 2010. ● MONTEIRO, MÁRIO A. Introdução à Organização de Computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ● LOBUR, JULIA; NULL, LINDA. Princípios Básicos de Arquitetura e Organização de Computadores. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● WEBER, RAUL F. Fundamentos de Arquitetura de Computadores. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. ● PARHAMI, BEHROOZ. Arquitetura de computadores: de microprocessadores a supercomputadores. São Paulo: Mcgraw-Hill, 2007. ● PATTERSON, DAVID A. E L. HENNESSY, JOHN. Arquitetura de computadores uma abordagem quantitativa. Elsevier, 2014. ● TANENBAUM, ANDREW S. Organização Estruturada de Computadores. São Paulo: Prentice Hall, 2007. ● DELGADO, J; RIBEIRO, C. Arquitetura de Computadores. Rio de Janeiro: LTC, 2009 					

ELETRÔNICA DIGITAL		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	2	6
		Semestral	68	34	102
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo I		Oferta: IGE	
<p>Ementa: Teoria: Introdução a Sistemas Digitais: Sistemas digitais e sistemas analógicos, formas de onda digital, ciclo de trabalho, transmissão serial e paralela. Sistemas de Numeração: Sistemas binário, octal, decimal, hexadecimal, código BCD, contagem, conversões, operações aritméticas. Portas Lógicas e Álgebra Booleana: Portas lógicas básicas, tabela verdade, diagrama de temporização, representação de circuitos digitais através de álgebra booleana, teoremas da álgebra booleana. Circuitos Lógicos Combinacionais: Simplificação de circuitos lógicos, projeto de circuitos lógicos combinacionais, mapa de Karnaugh. Circuitos Sequenciais: Latch, sinais de Clock, Flip-Flops, Contadores síncronos e assíncronos. Circuitos Combinacionais Especiais: Somadores, codificadores, decodificadores, multiplexadores, demultiplexadores. Famílias Lógicas: Terminologia de CIs Digitais, família lógica TTL e características, família lógica MOS e características. Laboratório: Projetos com protoboard e simulações em softwares, desenvolvimento prático de circuitos digitais combinacionais e sequenciais.</p>					
<p>Objetivos: Proporcionar aos discentes contatos com componentes eletrônicos reais. Apresentar aos discentes equipamentos de medição de sinais eletrônicos como geradores de funções e osciloscópio. Capacitar os discentes a projetar circuitos digitais para soluções de problemas.</p>					
<p>Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. Sistemas Digitais: princípios e aplicações. 11ª ed. São Paulo. Prentice-Hal, 2011. ● FLOYD, T. Sistemas Digitais: fundamentos e aplicações. 9ª ed. Porto Alegre. Bookman, 2007. ● CAPUANO, F.G. Sistemas Digitais: circuitos combinacionais e sequenciais. São Paulo. Érica, 2014. <p>Bibliografia Complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PEDRONI, V. A. Eletrônica digital moderna e VHDL: princípios digitais, eletrônica digital, projeto digital, microeletrônica e VHDL. Editora Elsevier. Rio de Janeiro, 2010. ● GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C. Eletrônica digital: teoria e laboratório. 2ª Edição. Editora Érica. São Paulo, 2008. ● LOURENÇO, A. C.; CRUZ, E. C. A. Circuitos digitais. 9ª Edição. Editora Érica. São Paulo, 2007. ● SZAJNBERG, M. Eletrônica Digital: teoria, componentes e aplicações. Rio de Janeiro. LTC, 2014. ● TOKHEIM, R. Fundamentos de eletrônica digital. 7ª Edição. Porto Alegre. Editora Bookman, 2013. 					

ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	2	3	5
		Semestral	34	51	85
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo I		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Conceitos básicos de organização de computadores. Memória, Unidade Central de Processamentos, Unidades de E/S. Algoritmos. Construção de algoritmos e sua representação em pseudocódigo. Estudo de uma linguagem de programação imperativa: tipos de dados primitivos, Identificadores, constantes, variáveis, atribuição, operadores básicos e expressões, entrada e saída de dados, instruções incondicionais e condicionais, estruturas de decisão e repetição. Estruturas compostas de dados: vetores, matrizes, registros e estruturas. Tipos definidos pelo programador e tipos abstratos de dados.</p>					
Objetivos:					
<p>Propiciar ao aluno uma introdução ao processamento de dados, proporcionando-lhe uma visão geral do funcionamento do computador nos mais diversificados ambientes e compreender o desenvolvimento de programas de computadores. Desenvolver o raciocínio lógico de forma que, usando uma metalinguagem (pseudocódigo) que possa servir de modelo para qualquer linguagem de programação procedural, os alunos possam desenvolver um algoritmo para resolução de problemas computacionais. Capacitar o aluno a implementar esta solução utilizando uma linguagem de programação com paradigma imperativo (procedimental) para resolução de problemas.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e Programação: Teoria e Prática, 2.ed., São Paulo: Novatec Editora. 2005. • PEREIRA, S L do. Algoritmos e Lógica de Programação em C: Uma Abordagem Didática, 1ª ed., 2010. São Paulo: Editora Érica, 2010 • TREMBLAY, J.; BUNT, R. B. Ciência dos Computadores: uma abordagem algorítmica, São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1983. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • MIZRAHI, VICTORINE VIVIANE. Treinamento em Linguagem C. 2.ed., Pearson. 2008. • ALBANO, RICARDO SONAGLIO E ALBANO, SILVIE GUEDES. Programação em Linguagem C. Editora Ciência Moderna. 2010. • MANZANO, JOSÉ AUGUSTO N. G. Algoritmos lógica para desenvolvimento de programação de computadores. Erica. Ed. 2014. • SCHILD, HERBERT. C Completo e Total, terceira edição. 1997. • EDMONDS, JEFF. Como pensar sobre algoritmos. LTC, 2010. 					

METODOLOGIA CIENTÍFICA		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	2	0	2
Semestral	34	0	34		
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo I		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Ciência e tecnologia: conceitos e desenvolvimento histórico. Conhecimento científico. Pesquisa científica. Pesquisa tecnológica. Análise de dados. Organização da pesquisa científica e tecnológica: planejamento e execução da pesquisa; exemplos. Técnicas para a sua redação e estruturação. Modalidades de textos científicos. Regras e técnicas para redigir trabalhos acadêmicos, relatórios, projetos de pesquisa e monografias de modo geral. Referências. Aspectos éticos na escrita. Autoria e direito autoral.</p>					
Objetivos:					
<p>Propiciar ao aluno um conhecimento dos principais elementos da metodologia científica. Além disso, aprender sobre a pesquisa, o conhecimento, as regras e técnicas para redigir trabalhos acadêmicos, relatórios, projetos de pesquisa e monografias de modo geral.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • BERTUCCI, JANETE LARA DE OLIVEIRA. Metodologia básica para elaboração de trabalhos de conclusão de cursos TCC: ênfase na elaboração de TCC de pós-graduação latu sensu. São Paulo: Atlas, 2008. 116 p. ISBN: 9788522450800. • MARCONI, MARINA DE ANDRADE; LAKATOS, EVA MARIA. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 315 p. ISBN: 97885224401537, 8522440158. • DEMO, PEDRO. Introdução à metodologia da ciência. 2. ed. São Paulo: Atlas, c1985. ISBN: 9788522415540. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • FAZENDA, IVANI CATARINA ARANTES (Org). Metodologia da pesquisa educacional. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2018. 174 p. ISBN: 9788524916380. • MATTAR, JOÃO. Metodologia científica na era digital. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. xix, 292 p. ISBN: 9788547220310. • KÖCHE, JOSÉ CARLOS. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 25. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. 182 p. ISBN: 9788532618047. • SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 22 ed. São Paulo: Cortez Editora, 2002. • GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projeto de pesquisa. 5ª edição. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 					

INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DO AMBIENTE		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	2	0	2
Semestral	34	0	34		
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo I		Oferta: IGE	
Ementa: Engenharia e Meio Ambiente. Ecologia. Ecossistema. Ciclos Biogeoquímicos. O Homem na Natureza. O Meio Terrestre Ar. O Meio Terrestre-Solo. O Meio Aquático. Utilizações da Água. Qualidade da Água. Efeitos da tecnologia industrial sobre o equilíbrio ecológico. Rejeitos como fonte de materiais e de energia. Reciclagem de materiais. Ecodesenvolvimento. Legislação Ambiental.					
Objetivos: Proporcionar aos alunos conhecimentos teóricos e práticos em Ciências Ambientais.					
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none"> ● RICKLEFS, Robert E. A economia da natureza. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. ● BRAGA, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Prentice-Hall, 2002. ● PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. Biologia da conservação. Londrina: Planta, 2001. 					
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none"> ● PEREIRA, Nilton S.; PEREIRA, Julinha Z. F. Terra, planeta poluído: engenharia ambiental. Porto Alegre: Sagra, 1982. ● MILLER, G. Tyler. Ciência ambiental. São Paulo: Thomson Learning, 2007. ● LAGO, Antônio; PÁDUA, José A. O que é ecologia. 9 ed. São Paulo: Brasiliense, 1989. ● HOYOS GUEVARA, Arnoldo J. de et al. Consciência e desenvolvimento sustentável nas organizações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. ● DIAS, Reinaldo. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 					

2º MÓDULO

PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA E ESTRUTURA DE DADOS I		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	2	4	6
Semestral	34	68	102		
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXXX	Período: Módulo II		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Modularização de Programas: funções e procedimentos definidos pelo usuário. Passagem de parâmetros por valor e por referência. Alocação dinâmica. Tipo Abstrato de dados – TAD. Representação e manipulação de estruturas lineares de dados: pilhas, filas e listas. Recursão. Listas Encadeadas. Árvores binárias. Ordenação e Busca de dados armazenados num vetor.</p>					
Objetivos:					
<p>Desenvolver algoritmo estruturado para resolução de problemas computacionais. Permitir que o aluno desenvolva o raciocínio lógico aplicado à solução de problemas em nível computacional usando técnicas de programação estruturada, além de introduzir os conceitos básicos de desenvolvimento de algoritmos, de forma a propiciar uma visão crítica e sistemática sobre resolução de problemas e prepará-lo para a atividade de programação. Familiarizar-se com os conceitos básicos de estrutura de dados de maior uso na computação. Capacitar o aluno a projetar estrutura de dados adequada a cada aplicação, bem como implementar algoritmos eficientes para sua manipulação. Implementar essas estruturas em linguagens de programação utilizando alocação dinâmica de memória. Dominar conhecimentos relativos à estrutura de dados pilhas, filas, listas e árvores binárias.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● MEDINA, MARCO; FERTIG, CRISTINA. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2. ed. Novatec, 2005. ● AARON M. TENENBAUM, YEDIDYAH LANGSAM, MOSHE J. AUGENSTEIN; tradução Teresa Cristina Félix de Souza; revisão técnica e adaptação dos programas, Roberto Carlos Mayer. Estrutura de dados usando C. Pearson Markron Books, 1995 ● Estruturas de dados em C – Uma Abordagem Didática - SILVIO DO LAGO PEREIRA – Editora Érica/Saraiva – 2016. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● WALDEMAR CELES, RENATO CERQUEIRA E JOSÉ LUCAS RANGEL. Introdução a estruturas de dados: com técnicas de programação em C. Elsevier, 2. Ed. 2016. ● SCHILDT, HERBERT. C Completo e Total. Terceira edição. 1997. ● ZIVIANI, NÍVIO. Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C++. 1ª Ed. Thompson, 2007 ● PEREIRA, S L DO. Algoritmos e Lógica de Programação em C: Uma Abordagem Didática, 1ª ed., 2010. ● SZWARCFITER, JAYME LUIZ. Estruturas de dados e seus algoritmos. LTC, 3. ed. 2014. 					

CÁLCULO I		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	5	0	5
		Semestral	85	0	85
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo II		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Limites: definição, propriedades, continuidade, limites no infinito, limites laterais. Derivada: definição, derivadas de funções elementares, regras de derivação, derivada de função composta. Aplicações de derivada: funções crescente e decrescente, máximos e mínimos, concavidade, ponto de inflexão, gráficos e Regra de <i>L'Hôpital</i>. Integrais: Definição, integral indefinida, integral definida, mudança de variável para integração.</p>					
Objetivos:					
<p>Proporcionar ao aluno o conhecimento dos conceitos básicos do cálculo, a saber: limites, derivadas e integrais, necessários à compreensão do tratamento matemático de fenômenos inerentes às disciplinas correlatas. Compreender a importância do cálculo e obter um raciocínio conceitual. Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para linguagem simbólica (equações, gráficos, fórmulas, etc).</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● STEWART, JAMES. Cálculo. Vol. 1. 7 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. ● LARSON, RON. HOSTETLER, ROBERT P. EDWARDS, BRUCE H. Cálculo. Vol. 1. 8 ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006. ● THOMAS, GEORGE B. et al.; Cálculo, vol. 1. 12 ed. São Paulo: Pearson – Addison Wesley, 2012. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● GUIDORIZZI, HAMILTON L. Um curso de cálculo. Vol. 1. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. ● LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, vol 1. 3 ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994. ● FLEMING, DIVA MARÍLIA; GONÇALVES, MIRIAN BUSS. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6 ed. São Paulo: Pearson – Addison Wesley, 2006. ● SWOKOWSKI, EARL W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. 2 ed. Makros Brooks, 1994. ● BOULOS, PAULO. ABUD, ZARA ISSA. Cálculo Diferencial e Integral. São Paulo: Pearson – Addison Wesley, 2006. 					

ADMINISTRAÇÃO E EMPREENDEDORISMO		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	3	0	3
		Semestral	51	0	51
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo II		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Conceitos e funções básicas do processo de Administração: Planejamento (etapas, tipos), Organização (princípios), Direção (liderança, motivação e tomada de decisões) e Controle (atividades, tipos). Evolução das funções administrativas e gerenciais. Funções principais da Empresa: produção, pessoal, material, finanças, suprimento e logística. Empreendedorismo e ferramentas, <i>Business Model Canvas</i> e <i>Design Thinking</i>.</p>					
Objetivos:					
<p>Criar um ambiente propício para o desenvolvimento crítico e posicionamento quanto às diversas abordagens do pensamento administrativo, bem como o fomento da tomada de decisão empreendedora e cultura disruptiva.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● DAFT, RICHARD L. Administração. 6ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. ● CHIAVENATO, IDALBERTO. Introdução à teoria geral da administração. 7ª. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004. ● MAXIMIANO, ANTONIO CÉSAR AMARU. Introdução a administração. 4ª ed. rev. Ampl. São Paulo: Atlas, 2007. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● PARKIN, MICHAEL. Economia. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2009. ● ROBBINS, STEPHEN P. Administração: mudanças e perspectivas. São Paulo: Saraiva, 2006. ● BATEMAN, THOMAS S.; SNELL, SCOTT A. Administração: novo cenário competitivo. São Paulo: Atlas, 2012. ● COSTA, ELIEZER ARANTES DA COSTA. Gestão estratégica. São Paulo: Saraiva. 2004. ● BROWN, TIM. Design Thinking. Editora Alta Books; 2017 					

ÁLGEBRA LINEAR		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
Semestra I	68	0	68		
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo II		Oferta: IGE	
Ementa: Matrizes. Espaços vetoriais. Subespaços Vetoriais. Base e Dimensão. Matriz mudança de base. Transformações lineares. Matriz associada a uma transformação linear. Autovalores e Autovetores. Aplicações das transformações lineares.					
Objetivos: Compreender os conteúdos fundamentais da álgebra linear, tais como matrizes, determinantes, sistemas de equações lineares e suas aplicações práticas, além dos conceitos de espaços e subespaços vetoriais e as transformações lineares e suas aplicações nos mais diversos tipos de problemas, enfatizando sempre as aplicações e as demonstrações pertinentes.					
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none"> ● ANTON, HOWARD; RORRES, CHRIS. Álgebra Linear com Aplicações. Porto Alegre: Bookman. 2012. ● STEINBRUCH, ALFREDO; WINTERLE, PAULO. Introdução à Álgebra Linear. São Paulo: Pearson Education. 1997. ● BOLDRINI, JOSÉ LUIZ. Álgebra Linear. São Paulo: Harbra, 2006. 					
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none"> ● ESPINHOSA, ISABEL C.O.N, BISCOLLA, LAURA M.C.C.O., BARBIERI FILHO, PLÍNIO. Álgebra linear para computação. Rio de Janeiro:LTC,2007 ● CORREA, PAULO SERGIO QUILELLI. Álgebra Linear e Geometria Analítica. São Paulo: Interciência, 2006. ● SANTOS, N. M; ANDRADE D; GARCIA N. M., Vetores e Matrizes: Uma introdução a álgebra linear, Editora Thomson, São Paulo, 2007 ● KOLMAN, BERNARD HILL, DAVID R. Introdução a Álgebra Linear com aplicações. 8ªed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. ● LIPSCHUTZ, SEYMOUR. Álgebra Linear: teoria e problemas. 3ª Ed. São Paulo: Makron Books, 2006.zz 					

ÁLGEBRA VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	3	0	3
Semestra I	51	0	51		
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo II		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>O Ponto no plano. Vetores no plano. Produto escalar. Operações com vetores. Projeção de vetores. O ponto no espaço tridimensional. Vetores no espaço. Produto vetorial. Produto misto. Aplicações geométricas. A reta. Equações paramétricas de uma reta. O plano. Equações paramétricas do plano.</p>					
Objetivos:					
<p>Estudar os sistemas de coordenadas no plano (bidimensional): cartesiano e polar. Associar este conceito aos vetores no plano e suas aplicações. Estudar o sistema de coordenadas no espaço (tridimensional). Associar este conceito aos vetores no espaço e suas aplicações. Identificar a equação parametrizada de uma reta no plano e no espaço.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● WINTERLE, PAULO; Vetores e geometria analítica. São Paulo: Makron Books, 2010. ● BOULOS, PAULO E CAMARGO, IVAN DE; Geometria analítica: um tratamento vetorial. São Paulo: Pearson, 2005. ● LORETO, ANA CÉLIA DA COSTA; SILVA, ARISTÓTELES ANTONIO DA; LORETO JUNIOR, ARMANDO PEREIRA. Vetores e geometria analítica: resumo teórico e exercícios. São Paulo: LCT, 2010. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● DOMINGUES, H., HYGINO. Álgebra linear e aplicações, São Paulo: Atual, 1997. ● LEHMANN, CHARLES H. Geometria analítica. Rio de Janeiro: Globo, 1995. ● VENTURI, JACIR J. Álgebra vetorial e geometria analítica. Curitiba, 2000. ● THOMAS, George B. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil Ltda. 2008. v. 2. ● SANTOS, N. M., Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear. 4. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005. 					

DIREITO E LEGISLAÇÃO		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	2	0	2
		Semestral	34	0	34
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo I		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Lei de software. Tratamento e sigilo de dados. Propriedade imaterial. Propriedade intelectual. Propriedade industrial. Responsabilidade civil e penal sobre a tutela da informação. Fenômeno jurídico, possibilitando ao aluno noções básicas do direito; a teoria geral dos contratos, em especial o contrato de prestação de serviços e a validade dos contratos eletrônicos; certificação e assinatura digital; direito do consumidor; noções gerais de processo no juizado de pequenas causas licitações: nova modalidade chamada pregão eletrônico; Direito do Trabalho; direitos do trabalhador da área de informática que presta serviço em outros países. Dignidade da pessoa humana. Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948. Os direitos humanos na Constituição Federal brasileira de 1988.</p>					
Objetivos:					
<p>Compreender os conceitos básicos de normas e ordenamento jurídico sobre a cidadania e as relações comerciais. Apresentar hábitos, atitudes e significações baseadas na formação ética, pessoal e profissional.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • BARBOSA, DENIS BORGES. Uma introdução à propriedade intelectual. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2003. • HAMMES, BRUNO JORGE. O Direito de Propriedade Intelectual. 3. ed. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 2002. • FERREIRA FILHO, MANOEL GONÇALVES. Direitos humanos fundamentais. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 1999. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • CABRAL, P. A nova lei de direitos autorais. Porto Alegre, RS: SAGRA, 1999. • LUCCA, NEWTON DE. SIMÃO FILHO, ADALBERTO. Direito & Internet - Aspectos Jurídicos Relevantes. São Paulo: EDIPRO, 2000. • CORRÊA, GUSTAVO TESTA. Aspectos Jurídicos da Internet. São Paulo: Editora Saraiva 2002. • PECK, PATRÍCIA. Direito Digital. São Paulo: Saraiva, 2002. • SARLET, INGO WOLFGANG. Dignidade da pessoa humana e direitos fundamentais. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2002. 					

ESTATÍSTICA		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	3	0	3
		Semestral	51	0	51
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo II		Oferta: IGE	
Ementa: Estatística descritiva e a pesquisa. Teoria da Amostragem. Estimaco dos parâmetros. Teste de hipótese. Correlaco Linear. Regresso Linear Simples. Aplicaoes em problemas de engenharia. Utilizao de softwares para análise estatística.					
Objetivos: Aprender sobre dados, amostras. Organizar os dados. Aplicaoes em problemas de engenharia.					
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none"> • MONTGOMERY, Douglas C; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xii, 521 p. ISBN: 9788521619024. • LARSON; FARBER. Estatística Aplicada. Pearson. 2009. • FONSECA, Jairo Simon Da; MARTINS, Gilberto De Andrade; TOLEDO, Geraldo Luciano. Estatística aplicada. 2. ed. São Paulo: Atlas, c1985. 267 p. ISBN: 9788522419012. 					
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none"> • SWEENEY, Dennis J; WILLIAMS, Thomas Arthur; ANDERSON, David R. Estatística aplicada à administração e economia. São Paulo: Cengage Learning, 2013. xxiii, 692 p. ISBN: 9788522112814. • BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. Estatística: para cursos de engenharia e informática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 410 p. ISBN: 9788522459940. • MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso De. Noções de probabilidade e Estatística. 7. ed. São Paulo: EdUSP, 2013. xv, 408 p. ISBN: 9788531406775 • DOWNING, Douglas; CLARK, Jeffrey. Estatística aplicada. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. xvi, 351 p. (Série essencial) ISBN: 9788502104167. • INDUSTRIAL, Direito. 327920 Estatística aplicada: economia, administração e contabilidade economia, administração e contabilidade. Porto Alegre, RS 7258: Aug 19 2002 9:23AM Bookman, 2006. viii, 536 p. ISBN: 9788536306674. 					

3º MÓDULO

PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	2	4	6
		Semestral	34	68	102
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo III		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Conceitos e mecanismos da programação orientada a objetos. Classes e objetos. Atributos. Métodos, argumentos e parâmetros. Comunicação por troca de mensagens. Encapsulamento e ocultamento de informações. Hierarquia de agregação/decomposição. Hierarquia de especialização/generalização. Herança e polimorfismo. Classes abstratas e interfaces. Bibliotecas de classes. Tipos genéricos. Técnicas de uso comum em sistemas orientados a objetos. Interface gráfica com o usuário. Tratamento de exceções. Coleções. Persistência de dados e objetos.</p>					
Objetivos:					
<p>Adquirir os conceitos de programação orientada a objetos e aplicá-los em uma linguagem de programação que utilize esse paradigma, para a resolução de problemas.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • DEITEL, PAUL J. Java: Como Programar, 8ª Ed. Porto Alegre. Bookman. 2010. • RAFAEL SANTOS, Introdução à Programação Orientada a Objetos Usando Java, 2ª ed., Campus, 2003. • SIERRA, KATHY; BATES, BERT. Use a cabeça! Java. [tradução Aldir José Coelho], 2ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • HORSTMANN, CAY S. Core Java. 8ª Edição, Sun Mic. Press, 2008. • ZIVIANI, NIVIO D. Projeto de algoritmos: com implementação em Java e C++. 1ª Edição, Cengage Learning, 2007. • GOODRICH, MICHAEL T. Estrutura de dados e algoritmos em java. 5ª Edição, Bookman, 2013. • WAZLAWICK, RAUL S. Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos. São Paulo: Campus. 2004. • CORNELL, GARRY. Core Java 2 volume I – Fundamentos. 1ª Edição, Alta Books, 2005. 					

CÁLCULO II		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	5	0	5
		Semestral	85	0	85
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo III		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Técnicas de Integração: Integração por Partes; Integrais Trigonométricas; Substituição Trigonométrica; Integração de Funções Racionais por Frações Parciais; Estratégias para Integração; Integrais Impróprias.</p> <p>Derivadas Parciais: Funções de Várias Variáveis; Limites e Continuidade; Derivadas Parciais; Planos Tangentes; A Regra da Cadeia; Diferenciais; Derivadas Direcionais e o Vetor Gradiente; Valores Máximo e Mínimo; Multiplicadores de Lagrange. Integrais Múltiplas: Integrais Duplas sobre Retângulos; Integrais Iteradas; Integrais Duplas sobre Regiões Gerais; Integrais Duplas em Coordenadas Polares; Aplicações de Integrais Duplas; Área de Superfície; Integrais Triplas; Integrais Triplas em Coordenadas Cilíndricas; Integrais Triplas em Coordenadas Esféricas; Mudança de Variáveis em Integrais Múltiplas.</p>					
Objetivos:					
<p>Compreender formalmente a noção de funções de várias variáveis, como são definidas suas derivadas (derivadas parciais) e como são aplicadas em problemas da física-matemática. Propiciar o aprendizado das noções fundamentais sobre os mecanismos de aplicação do Cálculo Integral na determinação de volumes de sólidos de revolução, utilizando-se das integrais múltiplas.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● STEWART, JAMES. Cálculo. Vol. 1 e 2. 7 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. ● LARSON, RON. HOSTETLER, ROBERT P. EDWARDS, BRUCE H. Cálculo. Vol. 1 e 2. 8 ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006. ● THOMAS, GEORGE B. et al.; Cálculo, vol. 1 e 2. 12 ed. São Paulo: Pearson – Addison Wesley, 2012. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● GUIDORIZZI, HAMILTON L. Um curso de cálculo. Vol. 1, 2 e 3. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. ● LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1 e 2. 3 ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994. ● FLEMING, DIVA MARÍLIA; GONÇALVES, MIRIAN BUSS. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6 ed. São Paulo: Pearson – Addison Wesley, 2006. ● SWOKOWSKI, EARL W.; Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1 e 2. 2 ed. Makros Brooks, 1994. ● BOULOS, PAULO. ABUD, ZARA ISSA. Cálculo Diferencial e Integral. São Paulo: Pearson – Addison Wesley, 2006. 					

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	5	0	5
		Semestral	85	0	85
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo III		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Introdução: Definições e Conceitos sobre as equações diferenciais. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem: de variáveis separáveis, homogêneas, lineares, exatas, não exatas e redutíveis (Bernoulli, Riccati e outras). Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem e de ordem superior: Método dos coeficientes a determinar e variação dos parâmetros para as equações lineares com coeficientes constantes. Soluções em série de equações diferenciais: Algumas séries importantes e o método de Frobenius. Soluções de Equações Diferenciais Ordinárias usando a Transformada de Laplace: Definições e solução de problemas de valor inicial e de contorno. Aplicações em problemas de engenharia.</p>					
Objetivos:					
<p>Apresentar ao aluno os principais conceitos sobre as equações diferenciais ordinárias e suas aplicações na engenharia. No final do curso o aluno será capaz de classificar as equações diferenciais, modelar problemas que envolvem equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e resolver problemas envolvendo equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Além de resolver equações diferenciais ordinárias de segunda ordem ou ordem superiores, resolver problemas da engenharia que envolvem equações diferenciais de segunda ordem ou superior, utilizar a transformada de Laplace na solução de equações diferenciais ordinárias e utilizar um software específico para resolver numericamente uma equação diferencial ordinária.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● BOYCE, WILLIAM E. e DE PRIMO, RICHARD C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002. ● CULLEN, MICHAEL R. e ZILL, DENNIS G. Equações diferenciais, 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2011. ● ZILL, DENNIS G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. São Paulo: Thomson Learning, 2003. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● DIACU, FLORIN. Introdução a equações diferenciais. Rio de Janeiro: 1 ed. LTC, 2004. ● NAGLE, R. KENT; SAFF, E. B.; SNIDER, ARTHUR DAVID. Equações diferenciais. São Paulo: Pearson Education Brasil, 2012. ● FIGUEIREDO, DJAIRO G.; NEVES, ALOÍSIO N. Equações diferenciais aplicadas, 2 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010. ● GONÇALVES, MIRIAN BUSS; FLEMMING, DIVA MARIA. Cálculo C. São Paulo: Makron Books. 2000. ● CULLEN, MICHAEL R. e ZILL, DENNIS G. Matemática avançada para engenharia: equações diferenciais e transformada de Laplace, 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 					

ELETRICIDADE E MAGNETISMO		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo III		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Parte 1: Grandezas Elétricas fundamentais: Carga Elétrica, Tensão Elétrica, Corrente Elétrica, Resistência Elétrica; Leis de Ohm: 1ª Lei de Ohm e 2ª Lei de Ohm; Associações de Resistores; Trabalho, Potência Elétrica e Energia Elétrica; Leis de Kirchhoff: Lei de Kirchhoff das Tensões; Lei de Kirchhoff das Correntes; Voltímetro; Amperímetro; Wattímetro; Ohmímetro; Multímetro. Parte 2: Eletrização, Condutores e Dielétricos, Campo Elétrico, Força Elétrica; Potencial Elétrico e Energia Potencial Elétrica, Capacitância e o Capacitor, Força Eletromotriz. Campo Magnético e suas fontes, Força Magnética, Indução Eletromagnética, Indutância e o Indutor. Parte 3: Estudo da Corrente alternada (C.A): Frequência, período; Valores de pico, eficaz, pico a pico; Circuito monofásico; Circuito bifásico; Circuito trifásico.</p>					
Objetivos:					
Compreender os conceitos das principais grandezas elétricas. Compreender propriedades dos principais componentes elétricos: resistor, capacitor e indutor. Compreender conceitos da Eletricidade (Campo Elétrico, Potencial Elétrico, Condutores, Dielétricos, Força Elétrica e Força Magnética).					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● GUSSOW, MILTON. Eletricidade Básica. 2ª.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997; ● SADIKU, M.N.O. ALEXANDER, C.K. Fundamentos de circuitos elétricos. 5 ed. São Paulo: Bookman. 2013. ● HALLIDAY, D. e RESNICK, R. Fundamentos de física: eletromagnetismo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2016; 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● BOYLESTAD, ROBERT. Introdução à Análise de Circuitos. 10ª.ed. São Paulo, Pearson – Prentice Hall, 2009. ● TIPLER, P. A. E MOSCA G. A. Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, ótica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009; ● HAYT, WILLIAM; BUCK, JOHN. Eletromagnetismo. 8ª edição. São Paulo, AMGH, 2013. ● H. M. NUSSENZVEIG, Curso de Física Básica 3: Eletromagnetismo, Edgard Blücher, São Paulo, Brasil, 1997. ● ALBUQUERQUE, RÔMULO OLIVEIRA, Análise de Circuitos em Corrente Contínua, 20 ed. São Paulo, Érica, 2008. 					

FÍSICA GERAL I		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo III		Oferta: IGE	
<p>Ementa:</p> <p>Teoria: Medição; Movimentos em uma dimensão; Introdução a vetores; Movimento em duas e em três dimensões; Leis de Newton; Aplicações das Leis de Newton; Energia cinética e trabalho; Energia potencial e conservação da energia; Centro de massa e momento linear.</p> <p>Laboratório: Medidas, grandezas físicas e erros. Experimentos relacionados ao conteúdo estudado na teoria: Movimentos em uma dimensão; Movimento em duas e em três dimensões; Leis de Newton; Aplicações das Leis de Newton; Energia cinética e trabalho; Energia potencial e conservação da energia; Centro de massa e momento linear.</p>					
<p>Objetivos:</p> <p>Proporcionar ao discente, através de atividades teóricas e práticas, uma formação básica em mecânica direcionada à sua área de formação, relacionando-a através de problemas aplicados e interligando com a geometria analítica e o cálculo diferencial e integral.</p>					
<p>Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física: Mecânica. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ● TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ● YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I: mecânica. 12 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. <p>Bibliografia Complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● BAUER, W.; WESTFALL, G. D.; DIAS, H. Física para universitários: mecânica. São Paulo: Bookman, 2012. ● HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S. Física I. 5. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2003 ● HEWITT, P. G. Física conceitual. 11 ed. São Paulo: Bookman, 2011. ● JEWETT JR, J. W.; SERWAY, R. A. Física para cientistas e engenheiros: mecânica. São Paulo: Cengage Learning, 2011. ● NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: mecânica. 5 ed. São Paulo: Blucher, Wesley, 2006. 					

CÁLCULO NUMÉRICO		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
Semestral	68	0	68		
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo II		Oferta: IGE	
Ementa: Introdução. Erros e incertezas. Solução numérica de sistemas de equações lineares e não-lineares. Interpolação e aproximação de funções. Diferenciação e integração numérica. Prática de cálculo numérico computacional.					
Objetivos: Estudar sobre erros e incertezas. Aprender técnicas de solução de sistemas lineares e não-lineares. Estudar sobre interpolação de algumas funções. Aprender sobre o cálculo de diferenciação e integração numérica. Aplicação computacional.					
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none"> • BERTOLDI M.N. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson, 2007. • BURDEN, Richard L. FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008. • SPERANDIO D.; MENDES, J. T.; SILVA L. H.M. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson, 2003. 					
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none"> • RUGGIERO, MÁRCIA APARECIDA GOMES; LOPES VERA LÚCIA DA. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. São Paulo: 2ª ed. Pearson Education do Brasil, 1997. • ROQUE, WALDIR, L. Introdução ao cálculo numérico: um texto integrado com DERIVE. São Paulo: Atlas, 2000. • HUGHES-HALLETT, DEBORAH; GLEASON, ANDREW M.; LOCKER, PATTI et al. Rio de Janeiro: Cálculo e aplicações. São Paulo: Edgard Blucher, 2012. • CUNHA, MARIA CRISTINA. Métodos numéricos. 2ª edição, Editora da Unicamp, 2000. • CLÁUDIO, D. M.; MARINS, J. M. Cálculo numérico computacional: teoria e prática. São Paulo: Editora Atlas S. A. 2000. 					

4º MÓDULO

CIRCUITOS ELÉTRICOS		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	2	6
		Semestral	68	34	102
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo IV		Oferta: IGE	
Ementa:					
Fluxo de corrente, tensão, potência, energia. Elementos de Circuitos: Elementos ativos e passivos de circuitos, resistores, Lei de Ohm. Circuitos Resistivos: Leis de Kirchhoff da tensão e da corrente, circuito divisor de tensão e de corrente. Métodos de Análise de Circuitos Resistivos: Análise da tensão em nós, análise da corrente em malhas. Teoremas de Circuitos: Transformação de fontes, superposição, teoremas de Thévenin e de Norton, máxima transferência de potência. Amplificador Operacional: Análise Nodal. Indutor e Capacitor: Indutor, capacitor, associação em série e em paralelo. Circuitos RL e RC: Resposta natural e ao degrau de circuitos RL e RC. Circuitos RLC: Resposta natural e ao degrau de circuitos RLC, resposta em regime permanente. Análise de Circuitos em CA: Fasores aplicados a circuitos elétricos.					
Objetivos:					
Estudar as leis básicas dos circuitos. Resolver diferentes topologias de circuitos com resistores, capacitores e indutores. Analisar circuitos em corrente contínua e corrente alternada. Usar corretamente as ferramentas do laboratório, tais como: Gerador de funções, multímetro, protoboard, entre outros.					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● ALEXANDER, CHARLES K; SADIKU, MATTHEW N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. Porto Alegre: AMGH, 2013. xxii, 874 p. ISBN: 9788580551723. ● DORF, RICHARD C; SVOBODA, JAMES A. Introdução aos circuitos elétricos. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 873p. ISBN: 9788521630760. ● NILSSON, JAMES WILLIAM; RIEDEL, SUSAN A. Circuitos elétricos. Rio de Janeiro: Pearson, 2015. xiv, 873 p. ISBN: 9788543004785. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● NAHVI, MAHMOOD; EDMINISTER, JOSEPH. Circuitos elétricos. Porto Alegre: Bookman, 2014. x, 494 p. (Coleção Schaum) ISBN: 9788582602034. ● ORSINI, LUIZ DE QUEIROZ; CONSONNI, DENISE. Curso de circuitos elétricos. 2. ed. São Paulo: E. Blücher, c2002-2004. 2 v. ISBN: 9788521203322, 8521203081, 97885212030871. ● BOYLESTAD, ROBERT L. Introdução à análise de circuitos. São Paulo: Prentice-Hall, 2012. xv,828 p. ISBN:9788564574205. ● O'MALLEY, JOHN R. Análise de circuitos. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014. xi, 376 p. (Coleção Schaum) ISBN: 9788582601709. ● ROBBINS, A. H.; MILLER, W. C. Análise de circuitos: Teoria e prática. Cengage, 2010, v.1 					

PROBABILIDADE E PROCESSOS ESTOCÁSTICOS		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
Semestral	68	0	68		
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo IV		Oferta: IGE	
Ementa: Elementos de Probabilidade. Variáveis Aleatórias. Valores Esperados e Aplicações de Probabilidade à engenharia. Funções de variáveis aleatórias. Processos aleatórios. Sistemas e sinais aleatórios.					
Objetivos: Apresentar os conceitos básicos relacionados com a Probabilidade e a teoria dos Processos Estocásticos e algumas de suas aplicações.					
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none"> • SPIEGEL, MURRAY R. Probabilidade e Estatística. São Paulo: Makron Books, 3ª ed., 2012. • WALPOLE, RONALD E.; MYERS, RAYMOND H.; MYERS, SHARON L. Probabilidade & Estatística para Engenharia e Ciências. 8ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hill, 2009: • CLARKE, A. BRUCE; DISNEY, RALPH L. Probabilidade e processos estocásticos. Rio de Janeiro: LTC, 1979. 					
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none"> • PAPOULIS, A. Probability, random variables and stochastic processes. 3rd. New York: McGraw-Hill, Graw Hill, 1999. • LEON-GARCIA, ALBERTO. Probability and Random Processes for Electrical Engineers. Uppler Saddle River: Pearson, 2008. • KARRIS, STEVEN T. Signals and systems: with MATLAB computing and Simulink modeling. 4th. Fremont: Orchard Publications, 2008. • KAY, STEVEN M. Intuitive probability and random processes using MATLAB. New York: Springer, 2005. • CHILDERS, DONALD G. Probability and Random Processes: using matlab with applications to continuous and discrete time systems. Chicago: Irwin, 1997. 					

FÍSICA GERAL II		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
Semestral	64	0	68		
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo IV		Oferta: IGE	
Ementa: Teoria: Gravitação; Estática dos Fluidos; Dinâmica dos Fluidos; Oscilações; Ondas em Meios Elásticos. Ondas Sonoras. Temperatura, Calor e Primeira lei da Termodinâmica; Teoria Cinética dos Gases. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica. Laboratório: Pêndulo simples. Movimento harmônico simples. Ondas Mecânicas. Ressonância em tubos sonoros. Hidrostática. Hidrodinâmica. Equação de continuidade e equação de Bernoulli. Medida de Temperatura. Calor específico. Dilatação Térmica.					
Objetivos: Proporcionar ao discente, através de atividades teóricas e práticas, uma formação básica em Ondas e Termodinâmica direcionada à sua área de formação, relacionando-a através de problemas.					
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none"> ● HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Gravitação, ondas e termodinâmica. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ● YOUNG, H. D; FREEDMAN, R. A. Física II: termodinâmica e ondas. 12 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. ● TIPLER, PAUL ALLEN.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 					
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none"> ● BAUER, W.; WESTFALL, G. D.; DIAS, H. Física para universitários: relatividade, oscilações, ondas e calor. São Paulo: Bookman, 2013. ● HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S. Física II. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. ● HEWITT, PAUL G. Física Conceitual. 11 ed. São Paulo: Bookman, 2011. ● JEWETT JR, J.W.; SERWAY, R. A. Física para cientistas e engenheiros: oscilações, ondas e termodinâmica. São Paulo: Cengage Learning, 2011. ● NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: fluidos, oscilações e ondas, calor. 5 ed. São Paulo: Blucher, 2014. 					

BANCO DE DADOS		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	5	0	5
		Semestral	85	0	85
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo IV		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Sistemas de Gerência de Banco de Dados (SGBD). Modelos conceituais de banco de dados. Modelagem de dados. Modelos de implementação de banco de dados: abordagem hierárquica, rede, relacional, NoSQL e Banco de Dados Orientado a Objetos. Modelo Relacional: integridade, álgebra relacional, normalização. Projeto de Banco de Dados. Linguagem SQL.</p>					
Objetivos:					
<p>Desenvolver junto aos discentes a capacidade de compreender, criticar e desenvolver sistemas de bancos de dados; manipular, inserir e consultar dados através de SQL. Aspectos como: ACID, segurança e integridade de BD, bem como Introdução a paradigmas atuais e de contraponto.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● DATE, C. J.; VIEIRA, DANIEL. Introdução a sistemas de banco de dados. 8.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004. ● ELMASRI, RAMEZ; NAVATHE SHAM B. Sistemas de banco de dados. Pearson, 4ª ed. São Paulo: Addison – Wesley, 2005. ● MACHADO, FELIPE NERY RODRIGUES; ABREU, MAURÍCIO PEREIRA DE. Projeto de banco de dados: uma visão prática. 14.ed. São Paulo: Erica, 2007. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● SILBERSCHATZ ABRAHAM., KORTH H. F., SUDARSHAN S. Sistema de banco de dados, 5ª Edição. 2006. ● COSTA, ROGÉRIO LUIS DE CARVALHO. SQL: Guia Prático. 2.ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2007. ● DATE, C. J., Banco de Dados: tópicos avançados. Rio de janeiro: Campus, 1988. ● HEUSER, CARLOS ALBERTO. Projeto de banco de dados. 5.ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2004. ● PATRICK, JOHN. J. SQL Fundamentos. São Paulo: Berkeley, 2002. 					

ENGENHARIA DE SOFTWARE		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo IV		Oferta: IGE	
Ementa:					
Fundamentos de Engenharia de Software. Ciclo de vida do desenvolvimento de software. Métodos, técnicas e ferramentas para a análise e projeto de software. Fundamentos da Engenharia de Requisitos. Projeto de Software: conceitos de projeto, projeto arquitetural, projeto de componentes e projeto de interfaces. Documentação de software. Verificação, Validação e Teste. Qualidade de software. Manutenção de Software.					
Objetivos:					
Introduzir as suas principais concepções em engenharia de software, buscando o entendimento das etapas do processo do seu desenvolvimento, incluindo aspectos relacionados à qualidade do produto e processo de software.					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. São Paulo: Addison Wesley, 2011. 9ª ed. ● PRESSMAN, R. S. Engenharia de software. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 6ª ed. ● PRESSMAN, R. S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7ª ed. São Paulo: Bookman, 2011. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● PFLEEGER, SHARI. Engenharia de software. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2004. ● MAGELA, ROGÉRIO. Engenharia de software aplicada: princípios. Rio de Janeiro: Alta Books. 2006. ● FILHO, W. P. P. Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões. 3ª ed. LTC, 2009. ● LARMAN, CRAIG. Utilizando UML e padrões: um guia para a análise e projeto orientados a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2007. ● ENGHOLM JR, HÉLIO. Engenharia de software: na prática. São Paulo: Novatec, 2010. 					

MATEMÁTICA DISCRETA E TEORIA DOS GRAFOS		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
Semestral	68	0	68		
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo IV		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Introdução. Conjuntos e Provas Matemáticas. Grafos - conceitos fundamentais, grafos dirigidos e não dirigidos, grafos ponderados, caminhos Eulerianos e Hamiltonianos, ciclos, operações básicas sobre grafos, busca em largura e em profundidade, isomorfismo. Representação de grafos via matriz de adjacência e listas de adjacências, operações e análise de algoritmos. Caminhos mínimos, detecção de ciclos, componentes conexos e fortemente conexos, pontes e vértices de articulação, ordenação topológica. Aplicações.</p>					
Objetivos:					
<p>Aprender sobre conceitos de conjuntos e algumas provas matemáticas. Estudar sobre a teoria dos grafos. Fazer algumas aplicações computacionais sobre a teoria.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● BOAVENTURA NETTO, PAULO OSWALDO. Grafos: teoria, modelos, algoritmos. 4. ed., rev. e ampl. São Paulo: E. Blücher, 2006. xiv, 313 p. ISBN: 9788521203919. ● GERSTING, JUDITH L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2004. xiv, 597 p. ISBN: 9788521614227, 8521614225. ● SCHEINERMAN, EDWARD R. Matemática discreta: uma introdução. São Paulo: Cengage Learning, 2011. xxiii, 573 p. ISBN: 9788522107964. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● ABREU, N. M. M.; DEL-VECCHIO, R.; VINAGRE, C.; STEVANOVI, D. Introdução à Teoria Espectral de Grafos com Aplicações. Rio de Janeiro: SBMAC, 2007. v. 1. 105p; ● ROSEN, KENNETH H; YELLEN, JAY; GROSS, JONATHAN L. Graph Theory and its applications. 2.ed. Nova York: Chapman & Hall/CRC, c2006. 779 p. ISBN 978-1-584-88505-4. ● BOLLOBÁS, BÉLA. Modern graph theory. New York: Springer, c1998. 394 p. ISBN 978-0-387-98488-9. ● MARCO CESAR GOLDBARG, ELIZABETH GOLDBARG. Grafos: Conceitos, Algoritmos e Aplicações. Campus, 2012. ● LIPSCHUTZ, SEYMOUR; LIPSON, MARC. Matemática discreta. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 					

5º MÓDULO

MICROCONTROLADORES E MICROPROCESSADORES		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	2	3	5
		Semestral	34	51	85
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo V		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Arquitetura de microprocessadores: sistema de barramentos, ciclo de instruções, modos de endereçamento, execução das instruções. Arquitetura interna de microcontroladores: conceitos de arquitetura de microcontroladores; estudo de arquiteturas de microcontroladores comerciais. Interfaceamento: estudos dos principais periféricos utilizados em microcontroladores, funcionamento das interrupções. Programação de microcontroladores: Linguagem Assembly e linguagem C. Projetos de hardware e software com Microcontroladores.</p>					
Objetivos:					
<p>Fornecer ao aluno noções básicas de arquitetura, interfaceamento e programação de microprocessadores e microcontroladores, capacitando-o a desenvolver pequenos projetos em linguagens de baixo e alto nível, em que haja a integração de microcontroladores a dispositivos de entrada e saída.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ BAER, JEAN-LOUP. Arquitetura de microprocessadores: do simples pipeline ao multiprocessador em chip. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. xv,325 p. ISBN: 9788521621782. ▪ MIYADAIRA, ALBERTO NOBORU. Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em linguagem C. 4. ed. São Paulo: Érica, 2013. 400p. ISBN: 9788536502441. ▪ SOUSA, DANIEL RODRIGUES DE; LAVINIA, NICOLÁS CÉSAR; SOUZA, DAVID JOSÉ DE. Desbravando o Microcontrolador PIC18: recursos avançados. São Paulo: Érica, 2010. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ PEDRONI, VOLNEI A. Eletrônica digital moderna e VHDL: princípios digitais, eletrônica digital, projeto digital, microeletrônica e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 619 p. ISBN: 9788535234657. ▪ VAHID, FRANK. Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLS. Porto Alegre: Bookman, 2008. 558 p. ISBN: 9788577801909. ▪ SZAJNBERG, MORDKA. Eletrônica digital: teoria, componentes e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2014. xix, 455 p. ISBN: 9788521626053. ▪ CAPUANO, FRANCISCO GABRIEL; MARINO, MARIA APARECIDA MENDES. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 24. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. ISBN: 9788571940161. ▪ TOCCI, RONALD J.; WIDMER, NEAL S; MOSS, GREGORY L. Sistemas digitais : princípios e aplicações. São Paulo: Pearson Prntice Hall, c2011. ISBN: 9788576059226. 					

ELETRÔNICA ANALÓGICA		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	02	6
Semestral	68	34	102		
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo V		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Teoria: Amplificador operacional, comportamento ideal, resposta em frequência, configurações básicas: inversora, integrador, não inversora, seguidora, entre outras. Amplificador operacional real, resposta em frequência, estrutura interna, saturação, slew rate, resistências de entrada e saída, offset. Diodos. Transistor Bipolar de Junção. Transistor de Efeito de Campo (MOSFET E JFET): funcionamento, modelagem, polarização, análise de pequenos sinais e aplicações. Multivibradores e Osciladores. Laboratório: Amplificador operacional: amplificador, integrador. Circuitos com diodos: retificadores, limitadores, multiplicador de tensão. Fonte de tensão regulada simples (com filtro capacitivo e regulador zener). Transistor de Junção Bipolar: circuitos de polarização, amplificadores. Transistor de Efeito de Campo: Circuitos de polarização e amplificadores. Simulações em software(s).</p>					
Objetivos:					
<p>Conhecer conceitos fundamentais de dispositivos eletrônicos tais como diodos, diodos Zener, transistores (bipolares e efeito de campo). Também serão introduzidos os conceitos e configurações de amplificadores operacionais e outras aplicações como osciladores e conversores. Além da parte teórica, também serão realizados os laboratórios para fixação dos conceitos estudados</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • BOYLESTAD, ROBERT L; NASHELSKY, LOUIS. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. São Paulo: Pearson, 2013. • BOYLESTAD, ROBERT L; NASHELSKY, LOUIS. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 6. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1998. • MALVINO, ALBERT PAUL; BATES, DAVID J. Eletrônica: diodos, transistores e amplificadores: versão concisa. São Paulo: McGraw-Hill, 2011. • 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • R. BOURGERON. 1.300 esquemas e circuitos eletrônicos. Curitiba: 2002: Hemus, 2002. • CRUZ, EDUARDO CESAR ALVES; CHOEURI JÚNIOR, SALOMÃO. Eletrônica aplicada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. • NILSSON, JAMES WILLIAM; RIEDEL, SUSAN A. Circuitos elétricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. • BOYLESTAD, ROBERT L. Introdução à análise de circuitos. 10. ed. Prentice-Hall do Brasil, 2012. • MALVINO, ALBERT PAUL; BIPOLARES, Transistores. Eletrônica. Porto Alegre: Amgh Ed, 2007. 					

SISTEMAS OPERACIONAIS		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	5	0	5
		Semestral	85	0	85
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo V		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Histórico, Funções e características de um SO. Tipos de Sistemas Operacionais. Monoprocessamento e Multiprocessamento. Concorrência. Estrutura do Sistema Operacional. O núcleo do sistema A estrutura de sistemas operacionais. Gerenciamento de memória. Memória virtual. Conceito de processo e threads. Gerência de processador: escalonamento de processos, Concorrência e sincronização de processos. Alocação de recursos e deadlocks. Gerenciamento de arquivos. Gerenciamento de dispositivos de entrada/saída. Métodos de acesso a dispositivos.</p>					
Objetivos:					
<p>Compreender os conceitos e princípios básicos dos sistemas operacionais. Capacitar o aluno a comparar os diferentes sistemas operacionais existentes no mercado com base nas técnicas utilizadas para construção de cada um deles e como usar os componentes periféricos. Habilitar o aluno a compreender os conceitos de programas concorrentes e como os sistemas operacionais os executam.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● MACHADO, F. B., MAIA, L. P. Arquitetura de Sistemas Operacionais. Editora LTC. 5ª Edição. 2013. ● DEITEL, HARVEY M. & DEITEL, PAUL J. & CHOFFNES. Sistemas Operacionais. 2ª Edição. Editora Pearson, 2005. ● SILBERSCHATZ, ABRAHAM; GALIN, PETER, GAGNE, GREG. Sistemas Operacionais: conceitos e aplicações. Tradução de Adriana Rieche. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● TANENBAUM, A. Sistemas operacionais modernos. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2003. ● OLIVEIRA, R., TOSCANI, S., CARISSIMI, A.S.; Sistemas Operacionais. Porto Alegre, 4a. Ed., Bookman, 2008. ● TANENBAUM, A. Sistemas Operacionais. Porto Alegre: Bookman, 2000. ● FLYNN, IDA M. Introdução aos Sistemas Operacionais. Thopson, 2002. ● TORTELLO, JOÃO EDUARDO N; WOODHULL, ALBERT S; TANENBAUM, A. Sistemas operacionais: projeto e implementação. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 					

SINAIS E SISTEMAS		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
Semestral	68	0	68		
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo V		Oferta: IGE	
Ementa: Análise no domínio do tempo de sinais contínuo. Análise de sistemas em tempo contínuo usando a transformada de Laplace. Análise de sinais no tempo contínuo: a série de Fourier. Análise de sinais no tempo contínuo: a transformada de Fourier. Análise no espaço de estados.					
Objetivos: Introduzir os conceitos fundamentais de sinais e sistemas lineares, os métodos de análise no domínio do tempo e da frequência, bem como exemplos de aplicações.					
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none"> • LATHI, B. P. Sinais e sistemas lineares. Porto Alegre: Bookman, 2007. 856p. ISBN: 9788560031139. • GIROD, BERND; RABENSTEIN, RUDOLF; STENGER, ALEXANDER. Sinais e sistemas. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 340p. ISBN: 8521613644. • HSU, HWEI P. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, ed. 1ª Edição, 2004. 					
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none"> • PROAKIS, JOHN G; MANOLAKIS, DIMITRIS G. Digital Signal Processing. 4th ed. New Jersey: Pearson, 2014. 1013 p. ISBN: 9781292025735. • HAYKIN, SIMON; VEEN, BARRY VAN. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 1ª ed., 2000. • ROBERTS, MICHAEL J. Fundamentos em sinais e sistemas. São Paulo: McGrawHill 2009. • GIROD, BERNEDE; RABENSTEIN, RUDOLF; STENGER, ALEXANDER. Sinais e sistemas. São Paulo: LTC, 2003. • LYONS, R.G. Understanding Digital Signal Processing, Prentice Hall, 2a. edição, 2004. 					

PROGRAMAÇÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	1	2	3
Semestra I	17	34	51		
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo V		Oferta : IGE	
Ementa:					
<p>Introdução a dispositivos móveis e comunicação sem fio. Plataformas de hardware e software. Framework e ferramentas de desenvolvimento. Ambiente integrado para desenvolvimento de aplicações móveis e sem fio. API de programação para dispositivos móveis e sem fio. Utilização de uma plataforma de programação para dispositivos móveis. Integração entre dispositivos móveis e a Internet. Dispositivos móveis e persistência de dados.</p>					
Objetivos:					
<p>Fornecer aos alunos os princípios básicos de programação para dispositivos móveis, assim como os ambientes de desenvolvimento que possibilita essa tarefa.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • LEE, V.; SCHNEIDER, H.; SCHELL, R. Aplicações móveis: arquitetura, projeto e desenvolvimento. São Paulo: Pearson Education: Makron Books, 2015. 328 p. • LECHETA, RICARDO R. Google Android para tablets aprenda a desenvolver aplicações para o Android: de smartphones a tablets. 1ª ed., São Paulo, Novatec, 2012. • LECHETA, RICARDO R. Google Android: Aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 3ª ed., São Paulo, Novatec, 2013. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • DEITEL, PAUL J. Android para programadores: uma abordagem baseada em aplicativos. 1ª ed., Porto Alegre, Bookman, 2012. • PILONE, DAN; PILONE, TRACEY. Use a Cabeça! Desenvolvendo para Iphone. 2ª ed, Alta Books, 2011. • NUDELMAN, GREG. Padrões de projeto para o Android soluções de projetos de interação para desenvolvedores. 1ª ed., São Paulo, Novatec, 2013. • SILVA, M. S. JQuery Mobile: desenvolva aplicações web para dispositivos móveis com HTML5, CSS3, AJAX, jQuery e jQuery UI. São Paulo: Novatec, 2012. • PEREIRA, LÚCIO CAMILO OLIVA. Android para Desenvolvedores. 1ª ed, Rio de Janeiro, Brasport, 2009. 					

INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
Semestral	68	0	68		
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo V		Oferta: IGE	
Ementa: Introdução aos conceitos fundamentais da interação entre o usuário e o computador. Usabilidade. Aspectos humanos e tecnológicos. Métodos e técnicas de design e Heurísticas para usabilidade. Métodos para avaliação da usabilidade. Experiência de Usuário. Design Thinking. Mapa de Empatia. Prototipação.					
Objetivos: Compreender conceitos fundamentais da interação entre o usuário e o computador; discutir os tópicos envolvidos em áreas atuais de pesquisa; realizar avaliação de interfaces para uma experiência satisfatória do usuário de um sistema.					
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none"> • CYBIS, WALTER; BETIOL, ADRIANA HOLTZ; FAUST, RICHARD. Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações São Paulo: Novatec, 2010. • BENYON, DAVID. Interação humano-computador. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. • ROCHA, HELOISA VIEIRA DA.; BARANAUSKAS, Mª. CECÍLIA. Design e avaliação de interfaces humano computador. Campinas: UNICAMP, 2003. 					
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none"> • BARBOSA, S.; SANTANA, B. Interação Humano-Computador. Rio de Janeiro: Campus, Brasil, 2010. • MACÍAS, JOSÉ A.; GRANOLLERS SALVATIERI, ANTONI; LATORRE, ANDRÉS PEDRO MIGUEL. New Trends on Human-Computer Interaction: research, development new tools and methods. 2ª ed. London: Springer, 2009. • BROWN, TIM. Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. São Paulo: Elsevier Editora, 2010. • GUÉRIN, FRANÇOIS, LAVILLE, A., DANIELLOU, FRANÇOIS, DURAFFOURG, J.; KERGUELEN, A. Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia. São Paulo: Edgar Blücher, 2001. • PREECE, J.; ROGERS, I.; SHARP, H. Design de Interação: Além da Interação Humano-Computador; PORTO ALEGRE: BOOKMAN, 2005. 					

6º MÓDULO

SISTEMAS DE CONTROLE I		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo VI		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Conceitos básicos de controle: malha aberta, malha fechada. Função de transferência. Diagramas de blocos. Espaço de estados. Modelagem e Comportamento Dinâmico de Sistemas: sistemas mecânicos, circuitos elétricos, eletromecânicos. Análises Transitório. Estabilidade: critério de Routh e Método do LGR. Compensadores. Resposta em frequência: Diagrama de Bode e Diagrama de Nyquist. Ações de controle: proporcional (P), integral (I) e derivativa (D). Controladores P, PI e PID. Método de Ziegler-Nichols. Coeficientes de erro estático e tipos de sistemas.</p>					
Objetivos:					
<p>Conhecer os fundamentos físicos e matemáticos de sistemas de controle. Elaborar projetos de controle desenvolvendo o próprio diagrama de blocos e função de transferência. Avaliar o comportamento de um sistema em termos de estabilidade usando diferentes técnicas.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • OGATA, KATSUHIKO. Engenharia de controle moderno. São Paulo: Prentice Hall, 2010. x, 809 p. ISBN: 9788576058106. • DORF, RICHARD C; BISHOP, ROBERT H. Sistemas de controle modernos. Rio de Janeiro: LTC, c2013. xx, 814 p. ISBN: 9788521619956. • NISE, NORMAN S. Engenharia de sistemas de controle. Rio de Janeiro: LTC, 2017. xiv, 751 p. ISBN: 9788521634355. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • SILVEIRA, PAULO ROGÉRIO DA; SANTOS, WINDERSON E. DOS. Automação e controle discreto. 1. ed. São Paulo: Érica, 1999. 229 p. ISBN: 8571945918. • NASCIMENTO JÚNIOR, CAIRO LÚCIO; YONEYAMA, TAKASHI. Inteligência artificial em controle e automação. São Paulo: Edgard Blücher FAPESP, c2000. vii, 218 p. ISBN: 8521202490, 9788521203100. • MAYA, PAULO ÁLVARO; LEONARDI, FABRIZIO. Controle essencial. 2. Pearson. 2011 • KUO, BENJAMIN C. Sistemas de controle automático. LTC. 2012 • DORF, R. C.; BISHOP, R. H.; "Modern control systems", Prentice Hall, 11th Ed., 2003. 					

REDES DE COMPUTADORES		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	2	6
Semestral	68	34	102		
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo VI		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Conceitos básicos. Modelo de referência OSI/ISO. Arquitetura Internet (TCP/IP). Nível Físico: Classificação e características (ruídos, distorções) de meios físicos relevantes. Topologias de redes. Nível de Enlace: Noções gerais de controle de erros e fluxo; Protocolos de acesso a diferentes meios. Nível de Rede: Endereçamento; Roteamento; Classificação de algoritmos de roteamento; Noções básicas de algoritmos e protocolos de roteamento mais utilizados. Nível de Transporte: tipos de serviços oferecidos e mecanismos básicos. Integração de serviços: noções de qualidade de serviço; mecanismos de suporte.</p>					
Objetivos:					
<p>Adquirir os conceitos básicos sobre redes de computadores e suas camadas de comunicação. Conhecer os modelos TCP/IP e OSI/ISSO, desenvolvendo soluções de transferência e recepção de dados. Aplicar mecanismos e protocolos de comunicação. Obter conhecimentos de instalação e configuração de equipamentos em redes. Projetar pequenas aplicações baseadas em protocolos da camada de aplicação. Analisar pacotes de redes através de ferramentas como wireshark.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● KUROSE, JAMES. Redes de Computadores e a Internet, 3ª ed. Addison Wesley, São Paulo, 2006. ● TANENBAUM, A. Redes de Computadores. 4ª ed Edição. Editora Campus, Ltda, 2003. ● COMER, DOUGLAS E. Redes de computadores e internet: abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, web e aplicações. 2ª ed. Bookman, 2007. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● COMER, D. Interligação de Redes com TCP/IP. Vol. I. 4ª ed. Atualizada. Bookman, Rio de Janeiro: Campus, 2007. ● FOROUZAN, BEHROUZ A. Comunicação de Dados e Redes de Computadores. Porto Alegre: Bookman. 4ª ed. 2008. ● STALLINGS, W. Redes e Sistemas de Comunicação de Dados. 2ª ed., Editora Campus (Elsevier), 2016. ● MAIA, L. P. Arquitetura de Redes de Computadores. 2ª ed. Editora LTC, 2013. ● FILHO, J. E. M. Análise de Tráfego em Redes TCP/IP. 1ª ed. Editora NOVATEC, 2013. 					

SISTEMAS EMBARCADOS		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	2	2	4
		Semestral	34	34	68
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo VI		Oferta: IGE	
Ementa:					
Introdução aos Sistemas Embarcados. Requisitos de hardware para sistemas embarcados: estrutural geral de sistemas embarcados. Sistemas embarcados de tempo real. Interfaceamento com sensores e atuadores. Metodologia e ferramentas de software e hardware para desenvolvimento de sistemas embarcados. Implementação de sistemas embarcados.					
Objetivos:					
Introduzir os Sistemas Embarcados e as suas áreas de aplicação. Desenvolver soluções para ambientes embarcados.					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • VAHID, FRANK; GIVARGIS, TONY. Embedded system design: a unified hardware/software introduction. New York: Wiley, c2002. xxi, 324 p. ISBN: 9780471386780. • VAHID, FRANK. Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLS. Porto Alegre: Bookman, 2008. 558 p. ISBN: 9788577801909. • PEDRONI, VOLNEI A. Eletrônica digital moderna e VHDL: princípios digitais, eletrônica digital, projeto digital, microeletrônica e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 619 p. ISBN: 9788535234657. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • TOCCI, RONALD J.; WIDMER, NEAL S.; MOSS, GREGORY L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2011. xx, 817p. ISBN: 9788576059226. • SOUSA, DANIEL RODRIGUES DE; LAVINIA, NICOLÁS CÉSAR; SOUZA, DAVID JOSÉ DE. Desbravando o Microcontrolador PIC 18: recursos avançados. São Paulo: Érica, 2010. 336 p. ISBN: 988536502632. • BAER, JEAN-LOUP. Arquitetura de microprocessadores: do simples pipeline ao multiprocessador em chip. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. xv,325 p. ISBN: 9788521621782. • MIYADAIRA, ALBERTO NOBORU. Microcontroladores PIC 18: aprenda e programe em linguagem C. 4. ed. São Paulo: Érica, 2013. 400p. ISBN: 9788536502441. • CAPUANO, FRANCISCO GABRIEL; MARINO, MARIA APARECIDA MENDES. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 24. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 309 p. ISBN: 9788571940161. 					

ESTRUTURA DE DADOS II		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	2	2	4
Semestral	34	34	68		
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo VI		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Pesquisa: Sequencial e Binária. Ordenação de dados: inserção, troca, intercalação e seleção. Árvores de Pesquisa: Árvores Binárias de Pesquisa sem e com Balanceamento. Árvores AVL. Árvores B.</p>					
Objetivos:					
<p>Estudar e comparar algoritmos de pesquisa sequencial e binária. Estudar e comparar algoritmos de ordenação mais conhecidos; estimar e comparar tempos de execução de algoritmos. Estudar algoritmos de implementação de árvores de pesquisa sem balanceamento e com balanceamento, especificamente árvores AVL. Estudar propriedades e algoritmos de implementação de árvores B.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • AARON M. TENENBAUM, YEDIDYAH LANGSAM, MOSHE J. AUGENSTEIN; tradução Teresa Cristina Félix de Souza; revisão técnica e adaptação dos programas, Roberto Carlos Mayer. Estrutura de dados usando C. Pearson Markron Books, 1995. • ZIVIANI, NÍVIO. Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C++. 1ª Ed. Thompson, 2007. • GOODRICH, MICHAEL T; TAMASSIA, ROBERTO, Estruturas de Dados e Algoritmos em JAVA, Bookman, 5ª ED, 2013. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • CELES, WALDEMAR. Introdução à Estrutura de Dados. 2ª Edição. Elsevier, 2016. • PUGA, SANDRA. Lógica de Programação e Estruturas de Dados com Aplicações em Java. 2ª Edição. Pearson Prentice Hall, 2009. • PEREIRA, SILVIO DO L. Estruturas de Dados Fundamentais Conceitos e Aplicações. 12ª Edição. Érica, 2008. • CORMEN; LEISERSON. Algoritmos: teoria e prática. 3ª Edição. Elsevier, 2012. • DEITEL, PAUL J. Java Como Programar. 8.ed. Pearson Prentice Hall, 2011. 					

TEORIA DAS COMUNICAÇÕES		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
Semestral	68	0	68		
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo VI		Oferta: IGE	
<p>Ementa: Introdução a Sistemas de Comunicação: modelagem de sistemas de comunicação, sistemas analógicos e digitais, efeitos do canal, relação sinal ruído, capacidade de canal, e multiplexação de sinais em sistemas de comunicação. Representação de Sinais em Sistemas de Comunicação: espaço de sinais e correlação, largura de banda e Densidade Espectral de Potência. Conversão Analógico-Digital: teorema de amostragem, quantização uniforme, ruído de quantização, modulação por código de pulso; Transmissão de sinais: transmissão sem distorção, atraso de grupo, transmissão com distorção e filtragem. Modulação e Demodulação de Amplitude: modulação de amplitude DSB-SC, AM, SSB, VSB, e sincronização de portadora local. Modulação e Demodulação de Ângulo: modulação não-linear, geração de ondas FM, demodulação de sinais FM. Ruído em sistemas analógicos: receptores AM/FM superheteródinos. Cálculo de ruído em sistemas.</p>					
<p>Objetivos: Apresentar ao aluno as formas clássicas de modelagem de transmissão e recepção de sistemas de comunicação, e análise de desempenho.</p>					
<p>Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • B. P. LATHI, E ZHI DING, Sistemas de Comunicações Analógicas e Digitais Modernos, Oxford University Press, 2012. • S. HAYKIN, AND M. MOHER, Introduction to Analog and Digital Communications, John Wiley and Sons, 2nd Edition, 2007. • JOHN G. PROAKIS, AND MASOUDI SALEHI, Fundamentals of Communication Systems, Pearson Education, 2nd Edition, 2013. <p>Bibliografia Complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • S. HAYKIN, E TALES A. JESUS, Sistemas de Comunicação: Analógicos e Digitais, Bookman, Quinta Edição, 2010. • JÚLIO C. O. MEDEIROS, Princípios de telecomunicações: Teoria e prática, Editora Érica, Quinta Edição, 2015. • KLAR, B. Digital Communications: Fundamentals and Applications. Prentice-Hall, 1988. • RODEN, M. Analog and Digital Communication Systems. Prentice-Hall, 1996. • ANDERSON, J. Digital Transmission Engineering. Prentice-Hall, 1998. 					

PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
Semestral	68	0	68		
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo VI		Oferta: IGE	
<p>Ementa: Introdução ao processamento digital de sinais. Processo de digitalização de sinais analógicos: Conversão A/D, Teorema de Amostragem de Nyquist, quantização, codificação e reconstrução do sinal analógico (Conversão D/A). Sinais e Sequências Discretas: sinais senoidais discretos/contínuos, normalização de frequências, periodicidade de sequências discretas senoidais, interpretação de frequências altas e baixas, interpretação da frequência normalizada. Operações com sequências discretas: sequências discretas, impulso unitário, degrau unitário, sequências exponenciais reais/complexas, sequência par e ímpar. Representação de Sinais e Sistemas Discretos no Domínio do Tempo/Frequência: sistemas discretos lineares invariantes no tempo (LTI), propriedades de sistemas LTI, convolução linear, equação de diferenças. Transformada de Fourier em Tempo Discreto (DTFT). Transformada Discreta de Fourier (DFT/FFT). Transformada-Z • Projeto de Filtros Digitais FIR e IIR. Estrutura de Filtros Digitais e Aspectos de Implementação. Aplicações do Processamento Digital de Sinais.</p>					
<p>Objetivos: Conhecer conceitos básicos e metodologias para o processamento de sinais digitais, desenvolver os fundamentos de sinais e sistemas discretos no tempo, a fim de que o discente desenvolva habilidades para analisar e modelar sistemas dos mais variados tipos.</p>					
<p>Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • JOHN G. PROAKIS, DIMITRIS G. MANOLAKIS, Digital Signal Processing, Pearson, 4th Ed., 2014. • ALAN V. OPPENHEIM, RONALD W. SCHAFER, Discrete-Time Signal Processing, Pearson, 3rd Edition, 2014. • MICHAEL WEEKS, Processamento Digital de Sinais Utilizando Matlab e Wavelets, LTC, 2012. <p>Bibliografia Complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • S. MITRA, Digital Signal Processing, McGraw-Hill, 3rd Ed., 2005. • VINAY K. INGLE, JOHN G. PROAKIS, Digital Signal Processing Using MATLAB, CENGAGE LEARNING, 3rd Ed., 2012. • SILVA, E. A. B. ; LIMA NETTO, S.; DINIZ, P. S. R. Processamento Digital de Sinais – Projeto e Análise de Sistemas, Bookman, 1a Ed., 2004. • HAYES, M. H. Processamento Digital de Sinais, Artmed, 1a Ed., 2006. • MITRA, S. Digital Signal Processing: A Computer Based Approach, McGraw-Hill, 3a Ed., 2004. 					

7º MÓDULO

OTIMIZAÇÃO DE SISTEMAS		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo VII		Oferta: IGE	
Ementa: Introdução à Pesquisa Operacional. Programação Linear. Fluxo em Redes. Programação Linear Inteira. Programação Não Linear.					
Objetivos: Obter conhecimentos que possibilite o entendimento dos diversos tipos de problemas de otimização. Familiarizar o aluno com técnicas de otimização de sistemas.					
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none"> • ZÖRNIG, PETER. Introdução à programação não linear. Brasília, DF: Ed. UnB, 2011. 395 p. ISBN: 9788523012953. • SILVA, ERMES MEDEIROS DA et al. Pesquisa operacional para os cursos de Administração e Engenharia: programação linear, simulação. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 186 p. ISBN: 9788522459636. • GOLDBARG, MARCO CESAR; LUNA, HENRIQUE PACCA L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, 2005. xvi, 518p. ISBN: 9788535215205. 					
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none"> • PRADO, DARCI. Programação linear. 6. ed. Belo Horizonte: INDG, 2012. 231 p. (Pesquisa operacional, 1) ISBN: 97885982544561. • RAMALHETE, MANUEL; MAGALHÃES, ALÍPIO ; GUERREIRO, JORGE. Programação linear. Lisboa: McGraw-Hill, c1984. 2 v. ISBN: 9729241042, 97292410311. • GUERREIRO, JORGE; MAGALHÃES, ALÍPIO; RAMALHETE, MANUEL. Programação linear. Lisboa: McGraw-Hill, c1985. 2 v. ISBN: 9729241042, 97292410311. • PIZZOLATO, NÉLIO DOMINGUES; GANDOLPHO, ANDRÉ ALVES. Técnicas de otimização. Rio de Janeiro: LTC, c2009. xiii, 227 p. ISBN: 9788521617235. • HILLIER, FREDERICK S; LIEBERMAN, GERALD J. Introdução à pesquisa operacional. Porto Alegre: AMGH Bookman, 2013. xxii, 1005 p. ISBN: 9788580551181. 					

LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
Semestral	68	0	68		
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo VII		Oferta: IGE	
Ementa: Introdução. Conjuntos, relações e linguagens. Autômatos finitos. Linguagens independentes de contexto. Máquinas de Turing. Conceitos básicos da compilação. Noções de computabilidade e complexidade computacional.					
Objetivos: Entender as capacidades e limitações fundamentais dos computadores, ou seja, determinar o que os computadores podem ou não fazer e classificar os problemas entre os que são solúveis e os que não são, estudando e compreendendo diversos modelos computacionais, entre eles os autômatos e a máquina de Turing. Desenvolver uma maior compreensão das questões envolvidas na concepção e implementação da linguagem de programação. Compreender as etapas envolvidas no processo de compilação.					
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none"> ● SIPSER, MICHAEL. Introdução à teoria da computação. 2.ed. São Paulo: Thomson, 2007. xxi, 459 p. ISBN: 9788522104994. ● HARRY R. LEWIS. Elementos de teoria da computação. 2ª. Bookman. 2004 ● HOPCROFT, JOHN E; ULLMAN, JEFFREY D; MOTWANI, RAJEEV. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação. São Paulo: Campus, 2002. 560 p. ISBN: 9788535210729. 					
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none"> ● ALFRED V. AHO, JEFFREY D. ULLMANN, MONICA S. LAM E RAVI SETHI. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas, 2ª edição, Pearson Universidades, 2007. ● KENNETH C. LOUDEN. Compiladores: Princípios e Práticas. 1ª. Cengage Learning BR. 2005. ● IVAN RICARTE. RICARTE, IVAN. Introdução à compilação. 1ª. Elsevier Brasil. 2012. 1ª. Elsevier Brasil. 2012. ● ROSA, J. L. G. Linguagens Formais e Autômatos. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ● SUDKAMP, T. A. Languages and machines: an introduction to the theory of computer science. Pearson Education, 2006. 					

COMUNICAÇÕES DIGITAIS		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	2	6
Semestra 1	68	34	102		
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX*	Período: Módulo VII		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Introdução a Comunicações Digitais: diferença entre comunicações digitais e analógicas, importância do processamento digital de sinais, fontes de informação, introdução a codificação de canal. Modulação de Pulso: códigos de linha, técnicas de multiplexação digital (TDM), modulação por código de pulso (PCM), introdução a técnicas de quantização diferencial (DPCM). Transmissão em Banda Base: canal AWGN, filtro casado, transmissão PAM M-ária em banda base, interferência Inter símbolo, critério de Nyquist, equalização em sistemas de comunicação digitais. Receptor Ótimo em Canais AWGN: representações geométricas de sinais, demodulação coerente em canais AWGN, probabilidade de erro. Técnicas de Modulação Passa Banda: PSD de sinais passa banda, sincronização, modulações passa banda coerentemente detectadas (QAM, ASK e PSK), comparação de técnicas de modulação. Introdução a OFDM: transmissor e receptor OFDM, estimação de canal e sincronização.</p>					
Objetivos:					
<p>Apresentar ao aluno as formas de modelagem de transmissão e recepção de sistemas de comunicação digitais, em banda base e banda passante.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • B. P. LATHI, E ZHI DING, Sistemas de Comunicações Analógicos e Digitais Modernos, Oxford University Press, 2012. • SIMON HAYKIN, Digital Communication Systems, John Wiley, and Sons, 2014. • MEHMET SAFAK, Digital Communications, Wiley, 2017. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • S. HAYKIN, E TALES A. JESUS, Sistemas de Comunicação: Analógicos e Digitais, Bookman, Quinta Edição, 2010. • JÚLIO C. O. MEDEIROS, Princípios de telecomunicações: Teoria e prática, Editora Érica, Quinta Edição, 2015. • BERNARD SKLAR, E PABITRA K. RAY, Digital Communications: Fundamentals and Applications, Pearson Education, 2nd Edition, 2014. • JOHN PROAKIS, Digital Communications, 5th ed, Boston, MA: McGraw-Hill, 2008. • SIMON Haykin. Digital Communications Local: USA Editor: John Wiley & Sons Ano, 1998. 					

COMPUTAÇÃO GRÁFICA		Carga Horária (h)			
		TIPO	TÉORICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	1	2	3
		Semestral	17	34	51
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo VII		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Ênfase no processo de síntese de imagens a partir de modelos geométricos. Fundamentos: Transformações geométricas, <i>pipeline</i> gráfico (exibição em dispositivos), algoritmos de traçado de primitivas. Técnicas clássicas de representação de objetos 3D e <i>rendering</i>: Malhas poligonais, representação por fronteiras, e superfícies livres, Modelos clássicos de iluminação e remoção de superfícies escondidas. Visualização (Transparência e opacidade, Mapeamento de textura). Algoritmos clássicos de <i>rendering</i>. Implementação OpenGL do pipeline gráfico.</p>					
Objetivos:					
<p>Proporcionar ao aluno conhecimento dos princípios da computação gráfica e dos métodos mais usados para sintetização computacional de imagens a partir de modelos e cenas tridimensionais. Proporcionar fundamentação teórica e experiência prática no desenvolvimento de programas gráficos interativos, utilizando uma biblioteca gráfica amplamente difundida no mercado.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • HEARN, D. BAKER, M. P. Computer Graphics with OpenGL, Prentice Hall, 2004. • ANGEL, E. Interactive computer graphics: a top down approach with OpenGL, Addison Wesley, 2000 • CONCI, AURA; AZEVEDO, EDUARDO. Computação gráfica: geração de imagens. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2003. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • HUGHES, JOHN F., J. D. FOLEY et al. Computer Graphics: Principles and Practice. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2014. • SCHILDT, HERBERT. C Completo e Total, terceira edição. 1997. • J. M. GOMES; L. VELHO, Fundamentos da Computação Gráfica, IMPA. • FOLEY, J. D. et al. Computer graphics: principles and practice. Addison-Wesley. 1996. • WATT, ALAN. 3D Computer graphics. 3. ed. Harlow : Addison-Wesley, 2000. 					

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE SISTEMAS		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo VII		Oferta: IGE	
Ementa:					
Introdução. O processo de modelagem. Técnicas Analíticas e Numéricas para avaliar o desempenho de modelos de Redes de Computadores. Estudo de técnicas e suas etapas de Aferição, Modelagem e Simulação. Características de desempenho de Redes de Computadores. Estudos de Casos.					
Objetivos:					
Introduzir a modelagem e a avaliação de desempenho de sistemas de Redes de Computadores. Mostrar por que, e como avaliar o desempenho de Redes de Computadores. Apresentar técnicas para avaliar o desempenho de modelos de Redes de computadores baseadas na Teoria das Filas e na Simulação Digital; Através de estudos de caso, modelar e avaliar aspectos relevantes ao desempenho de Redes de Computadores					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • PRYCKER, MARTIN DE. Asynchronous Transfer Mode: Solution for Broadband ISDN. Londres: Prentice-Hall, 1995. • HIGGINBOTTOM, GARY N. Performance Evaluation of Communication Networks. Boston: Artech House, Inc. 1998. P. 366. • KELTON, W. DAVID. Simulation with Arena. Boston: McGraw-Hill. 1998. • RAJ JAIN. The Art of Computer Systems. Techniques for Experimental Design, Measurement, Simulation, and Modeling. John Wiley & Sons, 1991. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • SOARES, L. F. G. Modelagem e simulação discreta de sistema. Rio de Janeiro: Campus. 1992. • RANDOLPH, NELSON. Probability, Stochastic Processes, and Queueing Theory. New York: Springer-Verlag, 1995. • KLEINROCK, LEONARD. Queueing Systems. V. 1 e 2. New Yor: Theory. John Wiley. 1975. • MOURA, J. A. B. et al. Redes Locais de Computadores: Protocolos de Alto Nível e Avaliação de Desempenho. MCGraw-Hill, 1986 • PAPOULIS, A. Probability, Random Variables, and Stochastic Processes. New York: McGraw-Hill. 1965. 					

SISTEMAS DISTRIBUÍDOS		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
Semestral	68	0	68		
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo VII		Oferta: IGE	
Ementa: Introdução a sistemas distribuídos. Metas de projeto de sistemas distribuídos. Comunicação em sistemas distribuídos. Sincronização e comunicação em sistemas distribuídos. Sistemas de arquivamento distribuído. Sistemas operacionais distribuídos. Algoritmos distribuídos. Computação em Nuvem.					
Objetivos: Conhecer e aplicar os conceitos básicos de sistemas computacionais distribuídos, técnicas de implementação e estudos de caso; obter conhecimentos de conceitos e aplicações atuais na área de Sistemas Distribuídos.					
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none"> • COULORIS, GEORGE; DOLLIMORE, JEAN; KINDBERG, TIM. Sistemas distribuídos: conceitos e projetos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. • TANENBAUM, ANDREW S.; STEEN, MARTEN V. Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. • SANTOS JÚNIOR, ALFREDO LUIZ DOS. Integração de Sistemas com Java. Rio de Janeiro: Brasport, 2007. 					
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none"> • RICHARDSON, LEONARD; RUBY, SAM. Restful Serviços Web. Rio de Janeiro: Starlin Alta Consult, 2007. • MARQUES, JOSÉ ALVES.; GUEDES, PAULO. Tecnologia de sistemas distribuídos. Lisboa: FCA, 1998. • SMITH, RODERICK W. Linux no Mundo Windows: integrando sistemas. Rio de Janeiro: Starlin Alta Consult, 2005. • CARDOSO, J. Programação de Sistemas Distribuídos em Java. Portugal: FCA, • CUMMINS, FRED A. Integração de Sistemas EAI: Enterprise Application Integration: Arquitetura para Integração de Sistemas e Aplicações Corporativas. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 					

8º MÓDULO

AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	1	5
		Semestral	68	17	85
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo VIII		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Noções de controle; Sensores e atuadores industriais; Comandos baseados em lógica de contatos; Introdução aos controladores lógico programáveis (CLPs); Análise e projeto baseado em lógica estruturada e diagrama de estados; Redes de Petri; Redes de comunicação de dados em sistemas de automação industrial; Sistemas supervisórios e interfaces homem-máquina (IHM) em sistemas.</p>					
Objetivos:					
<p>Apresentar os principais componentes de hardware e software usados na automação industrial. Conhecer as distintas linguagens de programação de CLPs. Aprender sobre redes de comunicação para indústrias.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● MORAES, CÍCERO COUTO DE; CASTRUCCI, PLÍNIO. Engenharia de Automação Industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTr, c2007. xi, 347 p. ISBN: 9788521615323. ● MIYAGI, PAULO EIGI. Controle Programável: Fundamentos do Controle de Sistemas a Eventos Discretos. São Paulo: Blücher, c1996. 194 p. ISBN: 9788521200796. ● NATALE, FERDINANDO. Automação Industrial. 10. ed. rev. São Paulo: Érica, 2008. 251 p. (Série Brasileira de Tecnologia) ISBN: 9788571947078. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● SACOMANO, JOSÉ BENEDITO. Indústria 4.0: Conceitos e Fundamentos. São Paulo: Blucher, 2018. 182 p. ISBN: 9788521213703. ● MOREIRA, ILO DA SILVA. Sistemas Pneumáticos. São Paulo: SENAI-SP Ed, 2012. 220 p. (Informações tecnológicas) ISBN: 9788565418003. ● ROSÁRIO, JOÃO MAURÍCIO. Princípios de Mecatrônica. Pearson, 2005. ● FIALHO, ARIVELTO BUSTAMANTE. Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuito, Érica, 2003. ● SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. E. Automação e Controle Discreto, Érica, 1998. 					

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	3	1	4
		Semestral	51	17	68
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo VIII		Oferta: IGE	
Ementa:					
Fundamentos da Inteligência Artificial. Métodos de busca para resolução de problemas. Representação do conhecimento. Conceitos de aprendizagem de máquina: aprendizado supervisionado, não supervisionado e por reforço. Representação da incerteza. Redes neurais artificiais. Computação evolucionária. Lógica fuzzy. Aplicações de inteligência artificial em problemas de engenharia.					
Objetivos:					
Apresentar uma visão detalhada e comparativa das abordagens “não simbólicas” de Inteligência Artificial, também conhecida como Inteligência Computacional, envolvendo a abordagem conexionista, a evolutiva e a lógica nebulosa, procurando indicar em que classe de problemas cada abordagem é mais adequada. Proporcionar a aplicação de métodos inteligentes para tratar a resolução de problemas não resolvidos por métodos tradicionais.					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • RUSSELL, STUART J; NORVIG, PETER. Inteligência Artificial. Rio de Janeiro: Elsevier, c2004. 1021 p. ISBN: 9788535211771. • COPPIN, BEN. Inteligência Artificial. Rio de Janeiro: LTC Ed, c2010. xxv, 636 p. ISBN: 9788521617297. • NASCIMENTO JÚNIOR, CAIRO LÚCIO; YONEYAMA, TAKASHI. Inteligência Artificial em Controle e Automação. São Paulo: Edgard Blücher FAPESP, c2000. vii, 218 p. ISBN: 8521202490, 9788521203100. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • HAYKIN, SIMON. Redes Neurais: Princípios e Prática. Porto Alegre: Bookman, 2001. 900 p. ISBN: 9788573077186. • OLIVEIRA JUNIOR, HIME AGUIAR E. Inteligência Computacional Aplicada à Administração, Economia e Engenharia em Matlab. São Paulo: Thomson Learning, 2007. xiii, 370 p. ISBN: 9788522105601. • SIMÕES, MARCELO GODOY; SHAW, IAN S. Controle e Modelagem Fuzzy. São Paulo: Blucher, 2007. 186 p. ISBN: 9788521204169. • REZENDE, SOLANGE OLIVEIRA. Sistemas Inteligentes: Fundamentos e Aplicações. Barueri, SP: Manole, c2003. xxii, 525 p. ISBN: 8520416837. • MALAGUTTI, PEDRO LUIZ APARECIDO. Inteligência Artificial no Ensino: Construção de Computadores que se comportam como humanos. São Paulo: EDUFSCAR, 2008. 207 p. (Coleção Matemática) ISBN: 9788576001263. 					

SEGURANÇA DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo VIII		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Introdução a segurança computacional; ataques e ameaças de segurança; políticas de segurança; mecanismos de segurança, criptografia, autorização e controle de acesso, autenticação; segurança em sistemas operacionais e software; aplicações de segurança em redes e Internet; técnicas e ferramentas para testes de penetração.</p>					
Objetivos:					
<p>Apresentar os principais conceitos e técnicas relacionadas à segurança computacional e suas aplicações em redes de computadores e internet. Ao final do curso o aluno deverá estar familiarizado com as principais ameaças de segurança e técnicas de prevenção de fraudes, incluindo algoritmos de criptografia simétrica, algoritmos de criptografia assimétrica, modelos de controle de acesso e ferramentas de avaliação de segurança.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • STALLINGS, WILLIAM. Criptografia e Segurança de Redes: Princípios e Práticas. 4 ed. São Paulo: Person Prentice-Hall, 2008. 492 p p. ISBN 978-85-7605-119-0. Título original: Cryptography and networking security 4/E. • COLE, ERIC; KRUTZ, RONALD; CONLEY, JAMES W. Network Security Bible. 2nd ed. Indianapolis: Wiley, 2009. 891 p. ISBN 978-0-470-50249-5. • CHARLES P. PFLEEGER, SHARI LAWRENCE PFLEEGER. Security in Computing, 4th ed. Prentice Hall, 2007. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • KAUFMAN, CHARLIE. Network Security: Private Communication in a Public World. 2.ed. Upper Saddle River (EUA): Prentice-Hall, c2002. 713 p. ISBN 9780130460196. • PANKO, RAYMOND R. Corporate Computer and Network Security. 2. ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2010. 502 p. ISBN 978-0-13-185475-8. • STALLINGS, WILLIAM. Cryptography and Network Security: Principles and Practice. 5.ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2011. 719 p. • KUROSE, JAMES F.; ROSS, KEITH W. Redes de Computadores e a Internet: uma Abordagem Topdown. 5.ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2010. 614 p. ISBN 9788588639973. • TANENBAUM, ANDREW S; WETHERALL, DAVID. Redes de Computadores. [Computer networks 5th edition]. Tradução Daniel Vieira, Revisão técnica: Prof. Dr. Isaias Lima. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 582 p. ISBN 978-85-7605-924-0. 					

PROJETOS EM ENGENHARIA		Carga Horária (h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	2	2	4
		Semestral	34	34	68
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo VIII		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Disciplina prática de ementa variável envolvendo abordagens de conceitos relacionados com conteúdo programático do período letivo e a integração plena na vida do Curso, da Unifesspa e do cotidiano. A disciplina se voltará para o trabalho em grupo com componentes de socialização e de aprendizagem, trabalhados a partir do desenvolvimento de projetos na área de engenharia da computação.</p>					
Objetivos:					
<p>Capacitar o aluno a desenvolver e implementar projetos práticos na área de engenharia de computação. Capacitar o aluno a realizar trabalhos em grupos e cooperativos, com o objetivo de implementar e testar um projeto prático da área de engenharia da computação.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● SIMÃO, DANIEL HAYASHIDA; REIS, WELLINGTON JOSÉ DOS. Lógica de Programação: Conhecendo Algoritmos e Criando Programas. Santa Cruz do Rio Pardo, SP: Ed. Viena, 2015. 174 p. (Premium) ISBN: 9788537104293. ● MAGELA, ROGÉRIO. Engenharia de Software Aplicada: Princípios. Rio de Janeiro: Alta Books, c2006. 337 p. ISBN: 8576081202. ● BAZZO, WALTER ANTONIO; PEREIRA, LUIZ TEIXEIRA DO VALE. Introdução à Engenharia. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008. 270 p. (Didática) ISBN: 8532804556. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● WAZLAWICK, RAUL SIDNEI. Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação. 2. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. xv, 146 p. ISBN: 9788535277821. ● ALBANO, RICARDO SONAGLIO; ALBANO, SILVIE GUEDES. Programação em Linguagem C. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. 411 p. ISBN: 9788573939491. ● MATTAR, JOÃO. Metodologia Científica na Era Digital. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. xix, 292 p. ISBN: 9788547220310. ● KERZNER, H. Gestão de Projetos: as Melhores Práticas: Porto Alegre: Bookman, 2a Ed., 2005. ● VARGAS, R. Análise de Valor Agregado em Projetos. Rio de Janeiro: BRASPORT, 2002. 					

9º MÓDULO

ESTÁGIO SUPERVISIONADO		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	0	10	10
		Semestral	0	170	170
Caráter: Obrigatório	Código:	Período: Módulo IX		Oferta: IGE	
Ementa: Desenvolvimento de estágio supervisionado em uma organização, contando com supervisão de um membro da organização e um professor orientador.					
Objetivos: Conhecer a complementação do ensino ministrado na Universidade, constituindo-se num instrumento de aperfeiçoamento técnico-científico, de treinamento prático, de relacionamento humano e de integração. No estágio supervisionado o aluno é colocado diante da realidade profissional, obtendo uma visão ampla das estruturas empresariais privados ou públicas, nas quais se integrará após a formatura. Além disso, cria-se um vínculo importante entre Universidade e Empresa, possibilitando a atualização contínua de ambos os lados.					
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none"> ● Resolução nº 16 de 12 de agosto de 2014 do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão que aprova o Regulamento dos Estágios Supervisionados, Obrigatórios e Não Obrigatórios, dos Cursos de Graduação e Educação Profissional da Unifesspa e Normas específicas. ● MARTINS, G. A.; LINTZ, A. Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso. São Paulo: Atlas, 2007. ● MEDEIROS, J. B. Redação científica. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 					
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none"> ● BIANCHI, ANNA; ALVARENGA, MARINA; BIANCHI, ROBERTO. Manual de orientação: estágio supervisionado 2. ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learnig, 2002. ● GIL, ANTONIO CARLOS. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1989. ● LUZ, RICARDO. Programas de estágio e de trainee: como montar e implantar. São Paulo: LTR, 1999. 70 p. ● MARCONI, MARINA DE A.; LAKATOS, EVA M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996. ● MOSCOVICI, FELA. Desenvolvimento interpessoal: treinamento em grupo. 4. ed. revisada e Ampliada. Rio de Janeiro: José Olympio, 1995. 					

PFC I		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	2	0	2
		Semestral	34	0	34
Caráter: Obrigatório	Código:	Período: Módulo IX		Oferta: IGE	
Ementa:					
Escolha de um tema, de uma justificativa e dos objetivos de uma pesquisa (prática ou teórica). Revisão bibliográfica para a fundamentação teórica. Escolha da metodologia. Elaboração orientada de um projeto de pesquisa para o Projeto Final de Curso (PFC), na área relacionada à ênfase do curso escolhida pelo aluno.					
Objetivos:					
Planejar e discutir o projeto de pesquisa para a elaboração do PFC. Escolher o tema, definir os objetivos e realizar a pesquisa bibliográfica básica. Desenvolver o projeto de pesquisa. Estabelecer uma relação cooperativa com o orientador. Trabalhar em respeito às orientações éticas de pesquisa e às normas de elaboração, citação e referências de trabalhos científicos utilizadas no curso.					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● Normas de Trabalho de Conclusão de Curso e outras bibliografias, de acordo com a área específica da pesquisa desenvolvida durante a disciplina. ● Regulamento do Ensino de Graduação da Unifesspa, Capítulo VIII, Do Trabalho de Conclusão de Curso. ● Resolução FACEEL-IGE 001/2014 de 25 de novembro de 2014, aprova o regimento para realização de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) para os discentes dos cursos de Sistemas de Informação, Engenharia da Computação e Engenharia Elétrica. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● SANTOS, C. R. Trabalho de Conclusão de Curso: guia de elaboração passo a passo. São Paulo: Cengage Learning, 2010. ● ACEVEDO, C. R; NOHARA, J.J. Como Fazer Monografias: TCC-Dissertação-Teses. 4ª ed. São Paulo: Atlas,2013. ● MARTINS, G. A.; LINTZ, A. Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso. São Paulo: Atlas, 2007. ● MEDEIROS, J. B. Redação científica. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2012. ● ECO, Humberto. Como se faz uma tese. Trad. de Gilson Cesar Cardoso de Souza. São Paulo: Perspectiva, 2005 					

10º MÓDULO

PFC II		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	0	2	2
		Semestral	0	34	34
Caráter: Obrigatório	Código:	Período: Módulo X		Oferta: IGE	
Ementa: Desenvolvimento de um projeto de computação ou de um trabalho de pesquisa de caráter teórico ou experimental sob a supervisão e orientação de um professor, conforme planejado na disciplina Projeto Final de Curso (PFC) I.					
Objetivos: Reconhecer as etapas da construção do trabalho científico. Pesquisar de acordo com normas éticas e regras metodológicas. Manter uma relação cooperativa com o orientador. Defender o tema estudado com ética, argumentação científica e profissional, confirmando, assim, a conclusão de sua formação.					
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none"> • Normas de Trabalho de Conclusão de Curso e outras bibliografias, de acordo com a área específica da pesquisa desenvolvida durante a disciplina. • Regulamento do Ensino de Graduação da Unifesspa, Capítulo VIII, Do Trabalho de Conclusão de Curso. • Resolução FACEEL-IGE 001/2014 de 25 de novembro de 2014, aprova o regimento para realização de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) para os discentes dos cursos de Sistemas de Informação, Engenharia da Computação e Engenharia Elétrica. 					
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none"> • SANTOS, C. R. Trabalho de Conclusão de Curso: guia de elaboração passo a passo. São Paulo: Cengage Learning, 2010. • ACEVEDO, C. R; NOHARA, J.J. Como Fazer Monografias: TCC-Dissertação-Teses. 4ª ed. São Paulo: Atlas,2013. • MARTINS, G. A.; LINTZ, A. Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso. São Paulo: Atlas, 2007. • MEDEIROS, J. B. Redação científica. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2012. • ECO, Humberto. Como se faz uma tese. Trad. de Gilson Cesar Cardoso de Souza. São Paulo: Perspectiva, 2005. 					

ATIVIDADES CURRICULARES COMPLEMENTARES		Carga Horária(h)				
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	TOTAL
		Semanal	0	0	6	6
Semestral	0	0	102	102		
Caráter: Obrigatório	Código:	Período: Módulo X		Oferta: IGE		
<p>Ementa:</p> <p>O discente deverá durante os respectivos módulos (I a VIII) obter 410 horas em Atividades Curriculares Complementares. As normas destas atividades são determinadas por resolução específica da Faculdade do curso. Tais atividades são componentes curriculares que possibilitam o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimentos e competências do aluno, inclusive adquiridas fora do ambiente escolar, incluindo a prática de estudos e atividades independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade, especialmente nas relações com o mundo do trabalho e com as ações de extensão junto à comunidade.</p>						
<p>Objetivos:</p> <p>Complementar a formação profissional, cultural e cívica do aluno pela realização de atividades extracurriculares obrigatórias. Contribuir para que a formação do futuro egresso seja generalista, humanista, crítica e reflexiva. Despertar o interesse dos alunos para temas sociais, ambientais e culturais. Estimular a capacidade analítica do aluno na argumentação de questões e problemas. Auxiliar o aluno na identificação e resolução de problemas, com uma visão ética e humanista. Incentivar o aluno a participar de projetos e ações sociais.</p>						
<p>Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MASSARANI L.; MOREIRA I.; BRITTO F. Ciência e público: Caminhos da divulgação científica no Brasil. Casa da Ciência. UFRJ, 2002 ● GUIMARAES, EDUARDO. Produção e Circulação do Conhecimento. Campinas: Pontes; São Paulo, 2001/2003. ● SILVA, HENRIQUE CESAR DA. O que é Divulgação Científica? Ciência & Ensino, vol. 1, 2006. <p>Bibliografia Complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● FREIRE, P. Extensão ou comunicação? 7ª Ed. Rio de Janeiro; Paz e Terra, 1983. 93p. ● GAZZOLA, A.L.A., ALMEIDA, S.G. Universidade; Cooperação Internacional e diversidade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006. 324p. ● KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. 6ªed. São Paulo: Editora Perspectiva, 2001. 257p. ● SOUZA, A.L.L. A história da Extensão Universitária. Campinas, SP: Editora Alinea, 2000. 138p. ● THIOLENT, M. Crítica metodológica, investigação social e enquete operária. 3ª Ed. São Paulo: Edit. Polis, 1982. 						

DISCIPLINAS OPTATIVAS
(Grupo de Telecomunicações)

ANTENAS E PROPAGAÇÃO		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta : IGE	
Ementa:					
Introdução aos Conceitos Básicos de Rádio Propagação. Ondas Terrestres. Aplicações da Teoria Geométrica da Difração. Propagação Ionosférica. Propagação Troposférica. Canal de Rádio Propagação Móvel.					
Objetivos:					
Compreender o fenômeno de propagação de ondas eletromagnéticas em meios lineares ilimitados; fazer análise e modelagem de linhas de transmissão em regime permanente e transitório, entender o princípio de radiação eletromagnética.					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● CAVALCANTE, G. P. S. Canal de Rádio Propagação de Ondas Eletromagnéticas. Belém: DEE/CT/UFPA, 2000. ● COLLIN, R. E. Antennas and Radiowave Propagation. New York: McGraw-Hill Book, 1985. ● DOLUKHANOV, MARK. Propagation of Radio Waves. Mir Publishers, 1971. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● RIOS, LUIZ GONZAGA; PERRI, EDUARDO B. Engenharia de antenas. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. ● JORDAN, EDWARD C.; BALMAIN, KEITH J. Electromagnetic Waves and Radiating Systems. Englewood: Prentice Hall, 1968. ● YACOUB, MICHEL DAOUD. Foundations of Mobile Radio Engineering. Boca Raton: CRC Press, 1993. ● LEE, W.C.Y. Mobile Cellular Telecommunications. New York: McGraw-Hill, 1995. ● KEISER, E.G. Optical Essential. Mac-Graw Hill, 2004. 					

COMUNICAÇÕES ÓPTICAS		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
Ementa: Introdução aos sistemas de comunicações ópticas. Fibras Ópticas: Dispositivos e componentes para comunicações ópticas. Sistemas ópticos.					
Objetivos: Introduzir conceitos relacionados aos sistemas de comunicação e às redes ópticas.					
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none"> • KEISER, GERD. Comunicações por Fibra Óptica. 4ª ed. São Paulo: Bookman, 2011. • AGRAWAL, G. P. Fiber-Optic Communication Systems. 4 th. Rochester: John Wiley, 2002. • KEISER, E.G. Optical Essential. Mac-Graw Hill, 2004. 					
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none"> • RAMASWAMI, RAJIV; SIVARAJAN, KUMAR N. Optical Networks: a practical perspective. San Francisco: Morgan e Kaufmann, 2002. • MURTHY, C. SILVA RAM; GURUSAMY, MOHAN. WDM Optical Networks: Concepts, Design, and Algorithms. Upplee Salle River: Prentice Hall. • GIBSON, JERRY D. The Communications Handbook. Boca Raton: CRC Press, 1997. • RIBEIRO, J.A.J. Comunicações Ópticas. 4ª ed. São Paulo: Editora Érica, 2003. • GIOZZA, W; CONFORTI, E; WALDMAN H. Fibras Ópticas, Tecnologia e Projetos de Sistemas, São Paulo: Makron Books, 1991. 					

SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRIC A	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Sistemas de Comunicações por canal rádio móvel. Telefonia Celular. Comunicações por satélites Geossíncronos. Comunicações por satélites de baixas órbitas. Tecnologias para Transmissão de Dados em alta velocidade por fibras ópticas. Metodologias para dimensionamento de Sistemas especiais sobre tecnologias emergentes.</p>					
Objetivos:					
<p>Introduzir os principais conceitos para compreensão de sistemas de comunicações analógicos e digitais utilizados nos modernos sistemas de comunicação</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • SWIAK, KAZIMIERZ; BAHREINI, YASAMAN. Radiowave propagation and antennas for personal communications. Boston: Artech House, 1995. • YACOUB, MICHEL DAOUD. Foundations of mobile radio engineering. Boca Raton: CRC Press, 1993. • PARSONS, JOHN DAVIS. The mobile radio propagation channel. New York: John Wiley, 1992. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • GIBSON, JERRY D. The Communications handbook. Boca Raton: CRC Press, 1997. • JAMALIPUR, Abbas. Low earth orbital satellites for personal communication network. Boston: Artech House, 1998. • OHMORI, SHINGO; WAKANA, HIROMITSU et al. Mobile satellites communications. Boston: Artech House, 1998. • BRUCE, R. ELBERT. The satellites communications handbook. Boston: Artech House, 1997. • SEXTON, MIKE; REID, ANDY. Broadband Networking: ATM, SDH and SONET. Boston: Artech House, 1997. 					

TRANSMISSÃO DIGITAL DE SISTEMAS		Carga Horária(h)			
		TIPO	TÉORICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
Semestra I	68	0	68		
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Conceitos de Transmissão de Dados. Ambientes típicos de processamento: Homogêneos e heterogêneos. Transmissão de dados utilizando a infraestrutura pública. Teleprocessamento clássico. Básico de tecnologia de redes. Básico de INTERNET e TCP/IP.</p>					
Objetivos:					
<p>Apresentar os fundamentos da comunicação de dados, requisitos de software e hardware para a transmissão de dados e teleprocessamento.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • SILVEIRA, JORGE LUIS DA. Comunicação de dados e sistemas de teleprocessamento. Porto Alegre: Makron Books, 1991. • ALVES, LUÍS. Comunicação de dados. 2ª. ed. Porto Alegre: Makron Books, 1994. • TANENBAUM, ANDREW. Redes de Computadores. 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de computadores e a internet: uma nova abordagem. São Paulo: Pearson Brasil, 2006. • KRISHNAMURTHY, BALACHANDER; REXFORD, JENNIFER. Redes para a Web. Rio de Janeiro: Campus, 2001. • COSTA, DANIEL GOUVEIA. Java em rede: programação distribuída na internet. Rio de Janeiro: Brasport, 2008. • SIQUEIRA, L. Desenvolvimento Web. Vol 6. Linux New Media do Brasil, 2008. • ALBUQUERQUE, FERNANDO. TCP/IP Internet: Programação de sistemas distribuídos HTML, javascript e java. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001. 					

ELETROMAGNETISMO I		Carga Horária(h)			
		TIPO	TÉORICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta : IGE	
Ementa: Introdução. Álgebra Vetorial. Sistemas e Transformação de Coordenadas. Cálculo Vetorial. Eletrostática. Campos eletrostáticos em meios dielétricos. Problemas de valor de fronteira em eletrostática.					
Objetivos: Apresentar os conceitos principais do Eletromagnetismo. Compreender as características de campos eletrostáticos.					
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none"> • SADIKU, MATTHEW N. O. Elementos de eletromagnetismo. Porto Alegre: Bookman, 2012. xvi, 702 p. ISBN: 9788540701502. • HAYT, WILLIAM HART; BUCK, JOHN A. Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xviii, 595 p. ISBN: 9788580551532. • REITZ, JOHN R; CHRISTY, ROBERT W; MILFORD, FREDERICK J. Fundamentos da teoria eletromagnética. Rio de Janeiro: Campus, c1982. 516 p. ISBN: 9788570011039. 					
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none"> • COSTA, EDUARD MONTGOMERY MEIRA. Eletromagnetismo: teoria, exercícios resolvidos e experimentos práticos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. xiii, 468 p. ISBN: 9788573937909. • HALLIDAY, David; WALKER, Jearl; RESNICK, Robert. Fundamentos de física: v. 3: Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2012. 4 v. ISBN: 97885216190482, 97885216190553, 97885216190624, 97885216190311. • MACHADO, KLEBER DAUM. Teoria do eletromagnetismo. 2. ed. Ponta Grossa, PR: Ed. UEPG, 2005. 2 v. ISBN: 85869412632, 85869410771. • J. R. Reitz, F. J. Milford, R.W. Christy. Fundamentos da Teoria Eletromagnética, Campus, 1988. • David J. Griffiths. Introduction to Electrodynamics, Prentice Hall, 2a edição. 					

ELETROMAGNETISMO II		Carga Horária(h)			
		TIPO	TÉORICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestra I	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Relações constitutivas. Campos Elétricos. Capacitância e Dielétricos. A Energia Eletrostática. A corrente elétrica. As soluções de Problemas Eletrostáticos. Magnetostática. Campos Magnéticos. Força elétrica e magnética. Potenciais Eletromagnéticos. Fontes de Campos Magnéticos. A indução eletromagnética. Equações de Maxwell no vácuo.</p>					
Objetivos:					
<p>Apresentar os conceitos principais do Eletromagnetismo. Compreender as características de campos elétricos, capacitância, corrente elétrica. Estudar as Equações de Maxwell. Solucionar questões referentes a força elétrica e magnética, além de problemas envolvendo campos elétricos e magnéticos.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • SADIKU, MATTHEW N. O. Elementos de eletromagnetismo. Porto Alegre: Bookman, 2012. xvi, 702 p. ISBN: 9788540701502. • HAYT, WILLIAM HART; BUCK, JOHN A. Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xviii, 595 p. ISBN: 9788580551532. • REITZ, JOHN R; CHRISTY, ROBERT W; MILFORD, FREDERICK J. Fundamentos da teoria eletromagnética. Rio de Janeiro: Campus, c1982. 516 p. ISBN: 9788570011039. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • COSTA, EDUARD MONTGOMERY MEIRA. Eletromagnetismo: teoria, exercícios resolvidos e experimentos práticos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. xiii, 468 p. ISBN: 9788573937909. • HALLIDAY, David; WALKER, Jearl; RESNICK, Robert. Fundamentos de física: v. 3: Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2012. 4 v. ISBN: 97885216190482, 97885216190553, 97885216190624, 97885216190311. • MACHADO, KLEBER DAUM. Teoria do eletromagnetismo. 2. ed. Ponta Grossa, PR: Ed. UEPG, 2005. 2 v. ISBN: 85869412632, 85869410771. • J. R. Reitz, F. J. Milford, R.W. Christy. Fundamentos da Teoria Eletromagnética, Campus, 1988. • David J. Griffiths. Introduction to Electrodynamics, Prentice Hall, 2a edição. 					

DISCIPLINAS OPTATIVAS
(Grupo de Controle e Automação)

CONTROLE DIGITAL		Carga Horária(h)			
		TIPO	TÉORICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
<p>Ementa: Introdução ao controle Digital. Transformada-Z. Descrição e Análise de Sistemas de Controle Digital. Propriedades de sistemas Discretos. Métodos Clássicos de Projeto. Métodos de Projeto no espaço de Estado. Introdução ao Controle Ótimo Discreto. Introdução aos Métodos de Identificação de Sistemas Discretos. Noções Básicas de controle Adaptativo. Controladores Inteligentes usando Lógica Fuzzy. Considerações Práticas na Implementação de controladores Digitais.</p>					
<p>Objetivos: Introduzir as técnicas digitais e sua utilização em sistemas de controle. Introduzir técnicas de projeto de controle em tempo real de sistemas dinâmicos e o uso do computador digital como parte do sistema a ser estudado, e implementar algoritmos de controle.</p>					
<p>Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PROAKIS, JOHN G.; MANOLAKIS, DIMITRIS G. Digital Signal Processing: principles, algorithms, and applications. 4th edition. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2007. ● NISE, NORMAN S. Engenharia de Sistemas de Controle. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ● OGATA, K. Engenharia de controle moderno. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. <p>Bibliografia Complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● FRANKLIN, GENE F.; POWELL, J. DAVID; WORKMAN, MICHAEL L. Digital Control of Dynamic Systems. 3th. Massachusetts: Addison-Wesley, 1997. ● MITRA, S. K. Digital Signal Processing: a computer-based approach, McGraw-Hill, 3rd. Boston: McGraw Hill, 2005. ● NALON, JOSÉ ALEXANDRE. Introdução ao processamento digital de sinais. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ● DORF, R.C.; BISHOP, R.H. Sistemas de controle modernos. 13ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ● OPPENHEIM, ALAN V.; SCHAFER, RONALD W. Discrete-time signal processing. 3rd. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2009. 					

SISTEMAS DE CONTROLE II		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
<p>Ementa: Teoria: Realizações em Espaço de Estados: Formas canônicas, mudanças na representação por transformações lineares, autovalores, controlabilidade, observabilidade, cancelamento de pólos e zeros, realizações mínimas. Realimentação de Estados: Ganhos de realimentação, escolha de pólos de malha fechada, estimador de estado, regulação de saída, rejeição de ruídos. Sistemas Discretos: Conversão analógico-digital, amostragem, transformada Z, transformada Z inversa, equações de diferença, função de transferência pulsada, estabilidade, critério de Jury, transformada bilinear. Conversão de Sistemas Contínuos para Equivalentes Discretos: Regra retangular direta, regra retangular reversa, regra trapezoidal, mapeamento de pólos e zeros, hold equivalente, projeto de controladores digitais. Projeto de Controladores Digitais no Domínio Z: Características de amortecimento e frequência natural no plano Z, lugar geométrico das raízes, controladores PID digitais, resposta em frequência no domínio Z, projeto de controladores digitais no domínio da frequência, compensadores de fase digitais. Algoritmos Especiais: Algoritmo dead-beat, algoritmo de Dahling, algoritmo de Kalman.</p>					
<p>Objetivos: Apresentar ao aluno técnicas para o projeto de controladores em espaços de estados. Capacitar para o desenvolvimento de controladores digitais utilizando a teoria exposta em sala de aula assim como ferramentas computacionais. Proporcionar o entendimento de diversos métodos para análise de sistemas de controle digitais. Verificar os conceitos de sistemas de controle e apresentar ao docente as ferramentas de controle para o desenvolvimento de projetos e simulações.</p>					
<p>Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GOLNARAGHI, F.; KUO, B.C. Sistemas de controle automático. 9ª ed. LTC, 2012. • NISE, NORMAN S. Engenharia de Sistemas de Controle. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. • OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 5ª ed. Prentice-Hall, 2011. <p>Bibliografia Complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DORF, R.C.; BISHOP, R.H. Sistemas de controle modernos. 12ª edição. Ed. LTC, 2013. • DISTEFANO, J. J.; STUBBERUD, A.R.; WILLIAMS, I. J. Sistemas de Controle. 2ª ed. Bookman, 2014. • FRANKLIN, G.F.; POWELL, J.D. et al. Sistemas de controle para engenharia. 6ª ed. Bookman, 2013. • GEROMEL, JOSÉ C.; KOROGUI, RUBENS H. Controle linear de sistemas dinâmicos: teoria, ensaios práticos e exercícios. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2011. • ROBERTS, MICHAEL J. Fundamentos em Sinais e Sistemas. 1ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. 					

ACIONAMENTO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Acionamento elétrico, modelagem de máquina DC, controle de torque e velocidade de máquina DC. Modelagem da máquina de indução. Controle de torque e velocidade de máquina de indução. Modelagem de máquina síncrona, controle de torque e velocidade de máquina síncrona. Conversores de energia.</p>					
Objetivos:					
<p>Introduzir os princípios de acionamento e controle das máquinas elétricas convencionais (máquina de corrente contínua, de indução e síncrona), através de conversores estáticos de potência, tais como: retificadores, recortadores (choppers), inversores e controladores CA.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● FITZGERALD, A.E., KINGSLEY JR., CHARLES; UMANS, STEPHEN D. Máquinas Elétricas. 7ª ed. São Paulo: Bookman, 2014. ● BIM, EDSON, Máquinas Elétricas e Acionamento. Rio de Janeiro: Campus, 2009. ● BOSE, BIMAL K. Modern power electronics and AC drives. Uppler Sandle River: Prentice Hall, 2002. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● PALMA, JOÃO C. Acionamentos eletromecânicos de velocidade variável. Fundação Calouste Gulbenkian, 1999. ● UTKIN, VADIM IVANOVICH; GULDNER, JURGEN; JINGXIN, SHI. Sliding mode control in electromechanical systems. Boca Raton: CRC Press, 1999. ● OGATA, KATSUHIKO. Modern control engineering. Boston: Prentice Hall, 2002. ● WANG L. X., A Course in Fuzzy Systems and Control. Uppler Sandle River:Prentice Hall PTR, 1997. ● NISE, NORMAN S., Engenharia de Sistemas de Controle. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 					

DISCIPLINAS OPTATIVAS
(Grupo de Sistemas Embarcados)

MICROELETRÔNICA		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Estudo de MOSFET, Circuitos Digitais MOS, Processos de Fabricação de CI's CMOS, Dispositivos Lógicos Programáveis (PLD's), Projeto em Linguagem de Alto Nível VHDL.</p>					
Objetivos:					
<p>Apresentar princípios básicos na modelagem de circuitos integrados, bem como os processos de fabricação. Propiciar ao discente acesso à linguagem VHDL para o desenvolvimento de dispositivos lógicos programáveis de diversos tipos.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● SEDRA, A.S.; SMITH, K.C. Microeletrônica. 5ª ed. Pearson Education, 2007. ● RICHARD, C. Introduction to Microelectronic Fabrication. EUA: Prentice-Hall, 2002. ● VAI, M.M. VLSI Design. NY: CRC Press, 2001. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● SCHMITZ, E.A.; BORGES, J.A.S. Projeto de circuitos integrados. Rio de Janeiro: LTC, RJ, 1990. ● SZE, S.M. VLSI Technology. McGraw-Hill, NY, EUA, 1988. ● PUCKNELL, DOUGLAS A. Basic VLSI design: systems and circuits. Sidney: Prentice-Hall, 1988. ● ELLIOT, DAVID J. Integrated circuit fabrication technology. New York: McGraw-Hill, 1982. ● GRAY, P.R.; MEYER R. Analysis and design of analog integrated circuits. 2ª ed. New York: John Wiley, 1984. 					

INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
Ementa: Medição e Erro, Elementos da Instrumentação Eletrônica, Transdutores, Indicadores Eletromecânicos, Medição com Pontes, Instrumentos de Medição Eletrônico, Instrumentos Geradores de Sinais, Instrumentos Analisadores de Sinais, Aquisição e Processamento Digital dos Sinais de Medição.					
Objetivos: Fornecer aos alunos conceitos gerais de instrumentação eletrônica, apresentando técnicas para implementação em laboratório e aplicações gerais.					
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none"> • HELFRICK, ALBERT D.; COOPER, W.D. Instrumentação eletrônica moderna e técnicas de medição. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1990. • LION, KURT S. Elements of electrical and electronic instrumentation. Tóquio: McGraw-Hill, 1975. • DORF, RICHARD C. The Electrical engineering handbook. Flórida: IEEE Press, 1993. 					
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none"> • COOMBS JR., CLYDE.F. Basic electronic Instrument handbook. Nova Iorque: McGraw-Hill, 1972. • HORDESKI, MICHEL F. Transducers for automation. Nova Iorque: Van Norstrand Reinhold, 1987. • SEDRA, ADEL S.; SMITH, KENNETH C. Microeletronic Circuits. Fort Worth: Saunders College, 1991. • MOTCHENBACHER, C.D.; FITCHEN, FRANKLIN C. Low Noise Electronic Design. Nova Iorque: J. Wiley & Sons, 1973. • FINK, D. Electronics engineer handbook. Nova Iorque: Mcgraw-Hill, 1975. 					

PROJETO DE SISTEMAS EM CHIP		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
Semestra I	68	0	68		
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
Ementa:					
Desenvolvimento de sistemas em chips (SoC) incorporando prioritariamente funções de telecomunicações e redes de computadores.					
Objetivos:					
Compreender o processo de projeto de sistemas integrados em chip.					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • REIS, RICARDO; LUBASZEWSKI, MARCELO; JESS, JOCHEN. Design of systems on a chip: design and test. Boston: Springer, 2006. • PASRICHA, SUDEEP; DUTT, NIKIL; KAUFMANN, MORGAN. On-Chip communication architectures: system on chip Interconnect. Boston: Morgan Kaufmann. 2008. • HERLIHY, MAURICE; SHAVIT, NIR; KAUFMANN, MORGAN. The Art of multiprocessor programming. Oxford: Elsevier Science, 2008. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • SCHAUB, Keith, B. Production testing of RF and system-on-a-chip devices for wireless communications. Boston: Artech House. 2004. • KELLY, JOE; ENGELHARDT, MICHAEL D. Advanced production testing of RF, SoC, and SiP Devices. Boston: Artech House, 2006. • FREVERT, RONNY. Modeling and simulation for RF system design. Boston: Springer. 2005. • GU, QIZHENG. RF System Design of Transceivers for Wireless Communications. New York: Springer, 2006. • MURALI, SRINIVASAN. Designing reliable and efficient networks on chips. New York: Springer. 2009. 					

LÓGICA PROGRAMÁVEL E LINGUAGENS DE HARDWARE		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
Ementa: Evolução dos Dispositivos Lógicos Programáveis (PLD). Dispositivos Lógicos Programáveis Complexos (CPLD). Arranjo de Portas Programável em Campo (FPGA). Linguagem descritora de Hardware (HDL): VHDL, Verilog. Ferramentas de projeto baseadas em computador (EDA). Síntese de circuitos baseada nos Dispositivos Lógicos Programáveis. Sistemas Complexos Integrados (SoC), conceitos e fundamentos.					
Objetivos: Propiciar ao aluno conhecimento sólido sobre os dispositivos de lógica programável e sobre a linguagem VHDL para síntese de hardware, sendo esta última indispensável para o projeto, simulação, programação e utilização dos referidos dispositivos.					
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none"> • TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. Sistemas digitais. 10. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2007. • ZWOLINSKI, MARK. Digital System Design with VHDL. 2th. New York: Prentice Hall, 2004. • BROWN, STEPHEN; VRANESIC, ZVONKO. Fundamentals of digital logic with VHDL Desing. 2 ed. McGraw-Hill Science, 2004. 					
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none"> • CHU, PONG P. RTL Hardware Design Using VHDL: coding for efficiency. Haboken: Wiley-IEEE Press, 2006. • KILTS, STEVE. Advanced FPGA design: architecture, implementation, and optimization, Wiley-IEEE Press, 2007. • OMONDI, AMOS R.; RAJAPAKSE, JAGATH C. FPGA Implementations of Neural Networks. Boston: Springer, 2006. • PEDRONI, V. A. Circuit Design with VHDL. Cambridge: MIT Press, 2004. • ASHENDEN, P. The Designer's Guide to VHDL. 3rd edition. New York: Morgan Kaufmann, 2002. 					

DISCIPLINAS OPTATIVAS
(Grupo de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos)

GERENCIAMENTO E ADMINISTRAÇÃO DE REDES DE COMPUTADORES		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
Ementa:					
Funções de gerenciamento e administração de redes: configuração, registros de acessos e falhas, segurança, desempenho e contabilização. Objeto gerenciado. Processos gerente e agente. MIBs. Gerenciamento OSI. Gerenciamento Internet. Gerenciamento ATM. Arquitetura do sistema TMN. Plataformas de gerenciamento. Monitoramento e Auditoria.					
Objetivos:					
Proporcionar as condições para que o aluno seja capaz de projetar e dimensionar ambientes de redes envolvendo técnicas e ferramentas de gestão e simulação de redes.					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • BURGESS, MARK. Princípios de administração de redes e sistemas. Rio de Janeiro: LTC, 2006. • TANEMBAUM, ANDREW S. Redes de computadores. Rio de Janeiro: Campus, 2011. • LOPES, RAQUEL V.; NICOLLETTI, PEDRO S.; SAUVE, JACQUES P. Melhores práticas para gerência de redes de computadores. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • KUROSE, JAMES; ROSS, KEITH. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. Addison Wesley: 2010. • TEIXEIRA, JÚNIOR, et al. Redes de computadores: serviços, administração e segurança. São Paulo: Makron Books, 1999. • CARVALHO, TEREZA CRISTINA MELO DE BRITO. Gerenciamento de redes: uma abordagem de sistemas abertos. São Paulo: Makron Books, 1993. • RIGNEY, STEVE. Planejamento e gerenciamento de redes. Campus: 1996. • TAROUCO, LIANE MARGARIDA ROCKENBACH. Redes de computadores locais de longa distância. São Paulo:Mcgraw-hill, 1986. 					

REDES ÓPTICAS		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
Ementa: Introdução aos sistemas de comunicações óticas. Guias de onda e Fibras Óticas: Dispositivos e componentes para comunicações óticas. Sistemas óticos. Tópicos Avançados.					
Objetivos: Introduzir conceitos relacionados aos sistemas de comunicação e às redes óticas, identificando sua aplicação no ambiente das redes de computadores.					
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none"> ● RAMASWAMI, RAJIV.; SIVARAJAN, KUMAR N. Optical networks: a practical perspective. 3rd. Morgan Kaufmann, 2009. ● STERN, THOMAS E.; ELLINAS, G.; BALA, KRISHNA. Multiwavelength optical networks: architectures, design, and control. 2th. Cambridge: University Press, 2008. ● KAMINOW, I. P.; LI, T.; WILLNER, A. E. Optical fiber telecommunications IV. San Diego: Academic Press, 2002. 					
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none"> ● KEISER, GERD. Optical fiber communications: principles and practice. New York: Prentice Hall, 2000. ● KAMINOW, IVAN. P.; LI, TINGYE; WILLNER, ALAN E. Optical fiber telecommunications V. Boston: Academic Press, 2008. ● AGRAWAL, GOVIND P. Fiber-optic communication systems. 3. ed. New York: John Wiley, 2002. ● BOUILLET, Eric; ELLINAS, G.; LABOURDETTE, J. F.; RAMAMURTHY, R. Path Routing in Mesh Optical Networks. Hoboken: Wiley, 2007. ● MUKHERJEE, BISWANATH. Optical WDM Networks. New York: Springer, 2006. ● AMAZONAS, JOSÉ ROBERTO DE ALMEIDA. Projeto de sistemas de comunicações óticas. São Paulo: Manole, 2005. 					

REDES MÓVEIS		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
Ementa: Serviços, aplicações e gerações de redes móveis, redes sem fio: satélite, padrão 802.11 sistemas WLAN, Sistemas Mesh, WiMAX, métodos de acesso, Modelos e propagação indoor e outdoor.					
Objetivos: Conhecer as tecnologias dos sistemas de comunicação sem fio. Diferenciar as distintas gerações de telefonia móvel. Calcular e analisar as perdas de propagação usando modelos de propagação.					
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none"> • IWIAK, KAZIMIERZ; BAHREINI, YASAMAN. Radiowave propagation and antennas for personal communications. 3rd ed. Norwood, MA: Artech House, c2007. xvii, 464 p. ISBN: 9781596930735. • RAPPAPORT, THEODORE S. Comunicações sem fio: princípios e práticas. 2. Pearson-Prentice Hall, 2009. • ADELSTEIN, Frank et. al. Fundamentals of mobile and pervasive computing. 1st edition. McGraw-Hill, 2005. 					
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none"> • STÜBER, GORDON L.; Principles of mobile communication. 4. Springer, 2017. • LEE, WILLIAM C. Y. Mobile cellular telecommunications. 2. McGraw- Hill, 2017. • CORREIA, LUIS M. Mobile broadband multimedia networks: techniques, models, and tools for 4G. 1st edition, Elseiver, 2010. • YU-KOWNG RICKY. Wireless Internet and Mobile Computing. 1st edition. Wiley- Interscience, 2007. • PERKINS, CHARLES E., et al. Mobile IP: Design Principles and Practices. Addison-Wesley Pub Co., November 1997. 					

PROJETOS DE REDES DE COMPUTADORES		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
Semestra I	68	0	68		
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Abrangência e escopo de projetos de rede. Tipos de projetos de redes e o conhecimento necessário para realizá-los. Ciclo de vida de um projeto de rede; Análise de viabilidade de um projeto de rede. Uma metodologia <i>top-down</i> para projeto de rede. Fase 1: Identificação dos Requisitos do Cliente. Fase 2: Projeto Lógico da Rede. Fase 3: Projeto Físico da Rede. Fase 4: Testes, Otimização e Documentação do Projeto de Rede. Exemplos de Projeto de Rede; Execução de um projeto de rede.</p>					
Objetivos:					
<p>Compreender as várias necessidades de uma rede de computadores. Compreender a grande abrangência de possíveis tipos de projetos de rede. Conhecer e utilizar uma metodologia de projeto de redes de computadores; Utilizar técnicas e ferramentas, visando desenvolver o projeto de uma rede nova ou atualizar uma rede existente. Produzir a documentação de um projeto de rede.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • OPPENHEIMER, PRISCILLA. Top-Down Network Design. 3rd Edition. Cisco Press, 2010. • MCCABE, JAMES D., KAUFMANN, MORGAN. Network Analysis, Architecture and Design. 2th edition, 2003. • SOUSA, LINDEBERG BARROS. Projetos e Implementação de Redes. 2ª edição. Editora Érica. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • OPPENHEIMER, PRISCILLA. Projeto de redes Top-Down. Rio de Janeiro: Campus, 1999. • DIMARZIO, J. F. Projeto e arquitetura de redes. Rio de Janeiro: Campus, 2001. • ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 14565: Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada. Rio de Janeiro: 2000. • DERFLER JR., FRANK. Practical networking cabling. Indianapolis: Que, 2000. • TANEMBAUM, ANDREW. Redes de Computadores. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 					

DISCIPLINAS OPTATIVAS
(Grupo de Inteligência Computacional)

APRENDIZAGEM DE MÁQUINA		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
Ementa:					
Introdução. Extração de Características. Árvores de Decisão. Aprendizagem Baseada em Instâncias. Aprendizagem Bayesiana. Máquinas de Vetor de Suporte. Medidas de avaliação. Aplicações práticas de Aprendizagem de Máquinas.					
Objetivos:					
Apresentar os principais paradigmas de aprendizagem de máquina, incluindo uma variedade de algoritmos e técnicas. Aplicar métodos de aprendizagem de máquina em dados reais ou sintéticos.					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● REZENDE, SOLANGE OLIVEIRA. Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações. Barueri, SP: Manole, c2003. xxii, 525 p. ISBN: 8520416837. ● MALAGUTTI, PEDRO LUIZ APARECIDO. Inteligência artificial no ensino: construção de computadores que se comportam como humanos. São Paulo: EDUFSCAR, 2008. 207 p. (Coleção Matemática) ISBN: 9788576001263. ● RUSSELL, STUART J; NORVIG, PETER. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: Elsevier, c2004. 1021 p. ISBN: 9788535211771. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● COPPIN, BEN. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: LTC Ed, c2010. xxv, 636 p. ISBN: 9788521617297. ● OLIVEIRA JUNIOR, HIME AGUIAR E. Inteligência computacional aplicada à administração, economia e engenharia em Matlab. São Paulo: Thomson Learning, 2007. xiii, 370 p. ISBN: 9788522105601. ● NASCIMENTO JÚNIOR, CAIRO LÚCIO; YONEYAMA, TAKASHI. Inteligência artificial em controle e automação. São Paulo: Edgard Blücher FAPESP, c2000. vii, 218 p. ISBN: 8521202490, 9788521203100 ● FORBELLONE, ANDRÉ LUIZ VILLAR. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. Prentice Hall, 2005 ● MEDINA, MARCO. Algoritmos e programação teoria e prática. 2. ed. Novatec, 2005. 					

CONTROLE INTELIGENTE		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
<p>Ementa: Algoritmos Heurísticos: Algoritmos Genéticos e métodos heurísticos de sintonia de controladores. Controle Fuzzy: Lógica Fuzzy, estrutura geral do controlador lógico Fuzzy, configuração do controlador lógico Fuzzy, identificação do modelo Fuzzy, análise de estabilidade, síntese do controlador lógico Fuzzy, simulação. Redes neurais: redes neurais em sistemas de controle, identificação de processos, controlador neural. Sistemas inteligentes híbridos. Desenvolvimento de sistemas de controle inteligentes.</p>					
<p>Objetivos: Proporcionar o conhecimento de conceitos básicos e técnicas fundamentais de inteligência artificial aplicada à solução de problemas de controle.</p>					
<p>Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NASCIMENTO JÚNIOR, CAIRO LÚCIO; YONEYAMA, TAKASHI. Inteligência artificial em controle e automação. São Paulo: Edgard Blücher FAPESP, c2000. vii, 218 p. ISBN: 8521202490, 9788521203100. • SIMÕES, MARCELO GODOY; SHAW, IAN S. Controle e modelagem Fuzzy. São Paulo: Blucher, 2007. 186 p. ISBN: 9788521204169. • REZENDE, SOLANGE OLIVEIRA. Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações. Barueri, SP: Manole, c2003. xxii, 525 p. ISBN: 8520416837. 					
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RUSSELL, STUART J; NORVIG, PETER. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: Elsevier, c2004. 1021 p. ISBN: 9788535211771. • COPPIN, BEN. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: LTC Ed, c2010. xxv, 636 p. ISBN: 9788521617297. • HAYKIN, SIMON. Redes neurais: princípios e prática. Porto Alegre: Bookman, 2001. 900 p. ISBN: 9788573077186. • MALAGUTTI, PEDRO LUIZ APARECIDO. Inteligência artificial no ensino: construção de computadores que se comportam como humanos. São Paulo: EDUFSCAR, 2008. 207 p. (Coleção Matemática) ISBN: 9788576001263. • OLIVEIRA JUNIOR, HIME AGUIAR E. Inteligência computacional aplicada à administração, economia e engenharia em Matlab. São Paulo: Thomson Learning, 2007. xiii, 370 p. ISBN: 9788522105601. 					

MINERAÇÃO DE DADOS		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
Ementa:					
Introdução e aplicações de mineração de dados; processo de descoberta de conhecimento em bases de dados; pré-processamento de dados; técnicas de mineração de dados para as tarefas de extração de regras de associação e padrões de sequência, agrupamento (clustering), classificação e regressão; uso de ferramentas de mineração de dados.					
Objetivos:					
Adquirir uma compreensão abrangente sobre mineração de dados (data mining) e descoberta de conhecimento em bancos de dados. Entender as principais técnicas aplicadas em mineração de dados. Aplicar ferramentas de mineração de dados na solução de problemas práticos.					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • REZENDE, SOLANGE OLIVEIRA. Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações. Barueri, SP: Manole, c2003. xxii, 525 p. ISBN: 8520416837. • MALAGUTTI, PEDRO LUIZ APARECIDO. Inteligência artificial no ensino: construção de computadores que se comportam como humanos. São Paulo: EDUFSCAR, 2008. 207 p. (Coleção Matemática) ISBN: 9788576001263. • RUSSELL, STUART J; NORVIG, PETER. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: Elsevier, c2004. 1021 p. ISBN: 9788535211771. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • COPPIN, BEN. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: LTC Ed, c2010. xxv, 636 p. ISBN: 9788521617297. • OLIVEIRA JUNIOR, HIME AGUIAR E. Inteligência computacional aplicada à administração, economia e engenharia em Matlab. São Paulo: Thomson Learning, 2007. xiii, 370 p. ISBN: 9788522105601. • NASCIMENTO JÚNIOR, CAIRO LÚCIO; YONEYAMA, TAKASHI. Inteligência artificial em controle e automação. São Paulo: Edgard Blücher FAPESP, c2000. vii, 218 p. ISBN: 8521202490, 9788521203100 • FORBELLONE, ANDRÉ LUIZ VILLAR. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3rd ed. Prentice Hall, 2005 • MEDINA, MARCO. Algoritmos e programação teoria e prática. 2. ed. Novatec: 2005. 					

VISÃO COMPUTACIONAL		Carga Horária(h)			
		TIPO	TÉORICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
Ementa:					
<p>Introdução às diferentes áreas relacionadas ao tópico da disciplina e suas aplicações: PDI, Visão Computacional, Reconhecimento de Padrões, Computação Gráfica, Aprendizado de Máquina, Deep Learning e Recuperação de Informações. Formação/aquisição de imagens: o processo físico/computacional até a formação da imagem digital. Representação de imagens: domínios espacial e de frequências; pixel, superpixel, multirresolução, partição hierárquica, multiescala, multibanda, imagens 3D, vídeo etc. Classes de transformações: realce, filtragem, segmentação, detecção de objetos, classificação etc. Reconhecimento de Padrões e Aprendizado de Máquina: casamento de padrões, características, classificadores, Deep Learning.</p>					
Objetivos:					
<p>Conhecer os principais conceitos envolvidos na aquisição, representação, processamento e análise de imagens digitais. Além disso, devem conhecer os principais conceitos de visão computacional. Em termos de desenvolvimento de sistemas de processamento e análise de imagens, ao término da disciplina, o aluno deve ser capaz de desenvolver um sistema simples de PDI e/ou visão computacional.</p>					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • REZENDE, SOLANGE OLIVEIRA. Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações. Barueri, SP: Manole, c2003. xxii, 525 p. ISBN: 8520416837. • RUSSELL, STUART J; NORVIG, PETER. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: Elsevier, c2004. 1021 p. ISBN: 9788535211771. • COPPIN, BEN. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: LTC Ed, c2010. xxv, 636 p. ISBN: 9788521617297. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • G. JAMES, D. WITTEN, T. HASTIE, R. TIBSHIRANI. An Introduction to Statistical Learning, Springer 2013. • R. SZELISKI. Computer Vision: Algorithms and Applications. Springer 2010. • A. P. L. CARVALHO, K. FACELLI, A. CAROLINA, J. GARRA. Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. 2012. • MICHAEL A. NIELSEN. Neural Networks and Deep Learning. Determination Press, 2015. • SIMON J. D. PRINCE. Computer Vision: Models, Learning, and Inference. Cambridge University Press, 2012. 					

DISCIPLINAS OPTATIVAS
(Grupo de Disciplinas Complementares)

DESENVOLVIMENTO WEB I		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
Ementa:					
Introdução à Web, Conceitos relacionados à Internet e o HTTP, HTML 5, XHTML, CSS, Servlets, JavaServer Pages (JSP), JavaServer Faces (JSF).					
Objetivos:					
Introduzir o aluno aos conceitos relacionados à Internet e o protocolo HTTP; possibilitar a construção de páginas HTML, XHTML com estilos CSS; entender os ciclos de vida, as arquiteturas e construção de páginas com tecnologias Servlets, JSPs e JSFs.					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● GONÇALVES, EDSON. Desenvolvendo Aplicações Web com JSP, SERVLETS, JAVASERVER FACES, HIBERNATE, EJB 3 PERSISTENCE E AJAX. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. ● GONÇALVES, EDSON. Desenvolvendo aplicações Web com Net Beans IDE 6. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. ● LUCKOW, DÉCIO HEINZELMANN. Programação Java para a Web. São Paulo: Novatec, 2013. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● ARAÚJO, EVERTON COIMBRA. Desenvolvimento para Web com Java. 1ª ed., São Paulo. Visual Books, 2010. ● ANSELMO, FERNANDO. Tudo sobre a JSP: com NetBeans em aplicações distribuídas. 1ª ed., São Paulo. Visual Books, 2005. ● CARDOSO, MÁRDEL. Desenvolvimento Web para o ensino superior. 1ª ed. São Paulo. Axcel, 2004. ● GOMES, YURI MARX P. Java na Web com JSF, Spring, Hibernate e Netbeans 6. 1ª ed. Rio de Janeiro, Ciência Moderna, 2008. ● KUROSE, JAMES. Redes de computadores e a internet: uma abordagem Top-Down. 3ª ed. São Paulo, Pearson/Prentice Hall, 2005. 					

DESENVOLVIMENTO PARA WEB II		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
Ementa:					
Frameworks para Web, Java Server Pages Standard Tag Library (JSTL), MySQL e JDBC, Modelo MVC, Padrão DAO, JSF com JDBC, Visual Web JavaServer Faces e API de Persistência EJB 3.					
Objetivos:					
Empregar as principais tecnologias para gerenciamento de banco de dados aplicados a sistemas Web, construção e configuração de banco de dados como MySQL e JDBC, aplicação de modelos e padrões para desenvolvimento Web, construção de layouts para sistemas Web e desenvolvimento de um projeto de sistema Web.					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> ● GONÇALVES, EDSON. Desenvolvendo Aplicações Web com JSP, SERVLETS, JAVASERVER FACES, HIBERNATE, EJB 3 PERSISTENCE E AJAX. 1ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. ● GONÇALVES, EDSON. Desenvolvendo aplicações Web com Net Beans IDE 6. 1ª ed., São Paulo. Ciência Moderna, 2008. ● LUCKOW, DÉCIO HEINZELMANN. Programação Java para a Web. 1ª ed. São Paulo: Novatec, 2010. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> ● ARAÚJO, EVERTON COIMBRA. Desenvolvimento para Web com Java. 1ª ed., São Paulo. Visual Books, 2010. ● ANSELMO, FERNANDO. Tudo sobre a JSP: com NetBeans em aplicações distribuídas. 1ª ed., São Paulo. Visual Books, 2005. ● CARDOSO, MÁRDEL. Desenvolvimento Web para o ensino superior. 1ª ed. São Paulo. Axcel, 2004. ● GOMES, YURI MARX P. Java na Web com JSF, Spring, Hibernate e Netbeans 6. 1ª ed. Rio de Janeiro, Ciência Moderna, 2008. ● NETO, ANTÔNIO. Java na Web. 1ª ed. Rio de Janeiro, Ciência Moderna, 2011. 					

ENGENHARIA DE SOFTWARE II		Carga Horária(h)			
		TIPO	TÉORICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
Ementa: O conceito e os objetivos da gerência de projetos. Abertura e definição do escopo de um projeto. Planejamento de um projeto. Execução, acompanhamento e controle de um projeto. Revisão e avaliação de um projeto. Fechamento de um projeto. Metodologias, técnicas e ferramentas da gerência de projetos.					
Objetivos: Utilizar conceitos e técnicas para o gerenciamento de projetos de Sistemas de Informação considerando todo o seu ciclo de vida e os vários aspectos relacionados com esta atividade.					
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none"> ● VIEIRA, M. F. Gerenciamento de Projetos de Tecnologia da Informação. Elsevier. 2007. ● MARTINS, J. C. C., Gerenciando Projetos de Desenvolvimento de Software com PMI, RUP e UML. 5ª ed. São Paulo: Brasport, 2011. ● CLELAND, DAVID I. Gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 					
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none"> ● PRESSMAN, ROGER. Software Engineering: A practitioner's Approach. McGraw-Hill, 2004. ● GIDO, JACK; CLEMENTS, JAMES P. Gestão de projetos. Thomson Learning.2007. ● HELDMAN, KIM. Gerência de projetos: fundamentos. Rio de Janeiro: Campus. 2005. ● VIEIRA, MARCONI. Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Campus. 2006. ● VARGAS, RICARDO. Plano de projeto. 3.ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2007. 					

TECNOLOGIAS DE DISPOSITIVOS MÓVEIS		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
<p>Ementa: Introdução a dispositivos móveis, comunicação sem fio, plataforma de hardware e software. Framework e ferramentas de desenvolvimento. Ambiente integrado para desenvolvimento de aplicações móveis e sem fio. Componentes visuais. Estruturas de sistemas baseados em formulários. Layouts e organização de formulários compactos.</p>					
<p>Objetivos: Fornecer aos alunos os princípios básicos de programação para dispositivos móveis, assim como os ambientes de desenvolvimento que possibilitam essa tarefa.</p>					
<p>Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • LECHETA, RICARDO R. Google Android para tablets. São Paulo: Novatec, 2012. • JOHNSON, T M. Java para dispositivos móveis. São Paulo: Novatec, 2007. • LECHETA, RICARDO R. Google android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 2ª ed. São Paulo: Novatec, 2010. <p>Bibliografia Complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • QUEIROS, R. Programação para dispositivos móveis em windows. Portugal: FCA, 2008. • MIKKONEN, T. Programming mobile Devices: an introduction for practitioners. EUA: John Wiley, 2007. • PILONE, DAN; PILONE, TRACEY. Use a Cabeça! desenvolvendo para Iphone. 2ª ed, São Paulo: Alta Books, 2011. • PEREIRA, LÚCIO CAMILO OLIVA. Android para desenvolvedores. 2ª ed. São Paulo: Brasport, 2012. • KEOGH, JAMES EDWARD. J2ME: the complete reference. Osborne: Mcgraw-Hill, 2003 					

LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS		Carga Horária(h)			
		TIPO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
		Semanal	4	0	4
		Semestral	68	0	68
Caráter: Optativa	Código:	Período: Módulo VIII e IX		Oferta: IGE	
Ementa:					
Línguas de Sinais e minoria linguística. Status da língua de sinais no Brasil. As diferentes línguas de sinais, e organização linguística da LIBRAS para usos informais e cotidianos: vocabulário; morfologia; sintaxe e semântica; a expressão corporal como elemento linguístico.					
Objetivos:					
Conhecer as concepções sobre surdez. Compreender a constituição do sujeito surdo. Identificar os conceitos básicos relacionados à LIBRAS. Analisar a história da Língua Brasileira de Sinais brasileira enquanto elemento constituidor do sujeito surdo. Caracterizar e interpretar o sistema de transcrição para a LIBRAS. Caracterizar as variações linguísticas, iconicidade e arbitrariedade da LIBRAS. Identificar os fatores a serem considerados no processo de ensino da Língua de Sinais Brasileira dentro de uma proposta Bilingüe. Conhecer e elaborar instrumentos de exploração da Língua Brasileira de Sinais.					
Bibliografia Básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • GESSER, AUDREI. Libras? Que língua é essa? São Paulo: Parábola, 2009. • PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. Curso de Libras I. (DVD) LSBVideo: Rio de Janeiro: 2006. • QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. Estudos linguísticos: a língua de sinais brasileira. Porto Alegre: ArtMed, 2004. 					
Bibliografia Complementar:					
<ul style="list-style-type: none"> • CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, WALKÍRIA DUARTE. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingüe da língua de sinais. São Paulo: Imprensa Oficial, 2001. • Dicionário virtual de apoio: http://www.acessobrasil.org.br/libras/ • Dicionário virtual de apoio: http://www.dicionariolibras.com.br/ • Legislação Específica de Libras – MEC/SEESP – http://portal.mec.gov.br/seesp • PIMENTA, N. Números na língua de sinais brasileira (DVD). LSBVideo: Rio de Janeiro. 2009. 					